

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST
FORM BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG
TRAINING DI PT THIESS CONTRACTORS INDONESIA**

PROPOSAL TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Disusun Oleh:
Aditio Agung Nugroho
NIM. 11520241065

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST
FORM BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG
TRAINING DI PT THIESS CONTRACTORS INDONESIA**

Disusun oleh:

Aditio Agung Nugroho

NIM 11520241065

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 13 Oktober 2015

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika,



Drs. Muhammad Munir, M.Pd.

NIP. 19630512 198901 1 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Totok Sukardiyono, M.T.

NIP. 19670930 199303 1 005

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST
FORM BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG
TRAINING DI PT THIESS CONTRACTORS INDONESIA**

Disusun oleh:

Aditio Agung Nugroho

NIM 11520241065

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 26 Oktober 2015

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Totok Sukardiyono, M.T. Ketua Penguji/Pembimbing		27/10 ¹⁵
Handaru Jati, Ph.D. Sekretaris		27/10 ¹⁵
Dessy Irmawati, M.T. Penguji		27/10 ¹⁵

Yogyakarta, Oktober 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd.

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditio Agung Nugroho

NIM : 11520241065

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Material Request
Form Berbasis *Web* sebagai Pengelola Peralatan Pendukung
Training di PT Thiess Contractors Indonesia

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim dan telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Oktober 2015

Yang Menyatakan,



Aditio Agung Nugroho

NIM. 11520241065

HALAMAN MOTTO

"Man Jadda Wajada"

Barangsiapa yang bersungguh-sungguh, dia (akan)
mendapatkannya".

"Hidup di dunia ini terlalu sebentar untuk tidak berkarya,
bermanfaat, dan berkontribusi."

"Kita **BISA** jika yakin **BISA**"

"Jangan pernah mengejar kesuksesan, tetapi perbanyaklah ilmu
dan keterampilan maka kesuksesan akan mengerjarmu dengan
sendirinya."

"Ilmu (agama) itu lebih baik dari harta. Ilmu akan menjagamu,
sedangkan harta mesti engkau menjaganya. Harta akan berkurang
ketika dinafkahkan, namun ilmu malah bertambah ketika
diinfakkan." - Sayyidina Ali bin Abi Tholib

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Ibunda Mugiyarti dan Ayahanda Sarena yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada henti demi terselesaikannya karya ini.
2. Kakek Sastro Warsono dan Nenek Ngadinem yang menjadi motivasi dan inspirasi untuk menyelesaikan karya ini.
3. Semua karyawan PT THIESS Contractor Indonesia yang memberikan dukungan penuh untuk menyelesaikan karya ini.
4. Rama Bramantara, Ulfia Nurhalimah Ramadhiyahti, Imron, Arif Rianto, Revan Prananda Udin, Tri Nugroho, Annis Nuraini, Rochmad Budiman, Fariz Budi Widada, dan Budi Cahyono yang selalu berbagi ilmu, memberikan bantuan dan semangat.
5. Teman-teman kelas F PTI 2011, Himanika 2012, Himanika 2013, BEM FT UNY 2014, UKMF Matriks, UKM Restek UNY, KMNU, Karyawan Gamatechno yang luar biasa dan selalu memberikan motivasi serta inspirasi.

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING* DI PT THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Oleh:
Aditio Agung Nugroho
NIM 11520241065

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) merancang dan membangun aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* sesuai dengan kebutuhan karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia (2) mengetahui tingkat kelayakan aplikasi Material Request Form berbasis *Web* yang dikembangkan dari sisi *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency*.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *waterfall*, yang terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pengembangan aplikasi ini menggunakan *framework* CodeIgniter untuk fungsi sistem karena sangat efektif untuk membangun aplikasi berbasis *Web* dan bekerja berdasarkan konsep dasar MVC sehingga lebih mudah dalam pengelolaan sistem. Untuk antar muka sistem menggunakan *framework* Bootstrap dan template AdminLTE karena bersifat *responsive*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dikembangkan menggunakan indikator ISO 9126 model WebQEM yang terdiri dari aspek *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency*.

Hasil dari penelitian ini adalah (1) Aplikasi Material Request Form berbasis *Web* sebagai pengelola peralatan pendukung *training* di PT Thiess Contractors Indonesia dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter, Bootstrap, dan AdminLTE berdasarkan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Aplikasi memiliki empat pengguna yaitu pengguna yaitu *user* biasa (*trainer*), *supervisor* (*approver*), *administrator*, *superadmin* dimana masing-masing pengguna memiliki fitur sesuai dengan hak akses yang dimiliki. (2) Hasil pengujian Aplikasi Material Request Form berbasis *Web* diperoleh nilai *functionality* dengan hasil persentase kesuksesan 100% (sangat tinggi), pengujian *usability* dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 75,74% (tinggi) dan nilai *alpha cronbach* sebesar 0.958 (*excellent*), pengujian *efficiency* menggunakan YSlow diperoleh nilai 96.43% (sangat baik), dan pengujian *reliability* sebesar 99.01% (sangat tinggi) menggunakan WAPT 8.5.

Kata Kunci: *Web*, Mengelola Peralatan, *Waterfall*, ISO 9126.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul "Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Material Request Form Berbasis *Web* sebagai Pengelola Peralatan Pendukung *Training* di PT Thiess Contractors Indonesia" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan, bimbingan, arahan, dukungan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Totok Sukardiyono, M.T. selaku dosen pembimbing TAS sekaligus dosen Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Totok Sukardiyono, M.T, Handaru Jati, Ph.D, Dessy Irmawati M.T selaku Ketua Penguji, Sekretaris dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Bapak Drs. Muhammad Munir, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Tony Borkett selaku *Manager Technical Training & Development Department* PT. Thiess Contractors Indonesia yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Ibu Hasmiati selaku *Sr. Supervisor Training Administrator Training & Development Department* PT Thiess Contractors Indonesia yang telah memberikan banyak bimbingan dan bantuan dalam mendapatkan informasi pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para karyawan *Training & Development Department* PT Thiess Contractors Indonesia yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
8. Ibu dan Bapak serta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
9. Teman-teman dan sahabat mahasiswa angkatan 2011 UNY yang saya banggakan.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhir kata, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Demikian Tugas Akhir Skripsi ini penulis susun, besar harapan Tugas Akhir Skripsi ini bisa menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Oktober 2015

Penulis,

Aditio Agung Nugroho

NIM. 11520241065

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6

D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	9
1. Bagi Pengguna	9
2. Bagi Peneliti.....	10
BAB II KAJIAN TEORI.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Aplikasi Material Request Form Berbasis <i>Web</i>	11
2. Sistem Basis Data (<i>Database</i>).....	13
3. <i>Website</i>	16
4. <i>Web Server (Apache)</i> dan <i>Database Server (MySQL)</i>	18
5. <i>Framework</i> Pengembangan Aplikasi <i>Web</i>	19
6. UML	23
7. Analisis Standar Kualitas <i>Software</i>	26
B. Hasil Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Pikir	34
D. Pertanyaan Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Prosedur Penelitian	38
1. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data	38

2. Desain <i>Software</i>	38
3. Implementasi / <i>Code</i>	38
4. Pengujian	39
C. Waktu dan Tempat Penelitian	40
D. Sumber Data/Subjek Penelitian	40
E. Skala Pengukuran	41
1. Skala Guttman	41
2. Skala Likert	42
F. Metode dan Alat Pengumpulan Data.....	42
G. Teknik Analisis Data	49
1. Analisis Aspek Kualitas <i>Functionality</i>	49
2. Analisis Aspek Kualitas <i>Usability</i>	50
3. Analisis Aspek Kualitas Efficiency	51
4. Analisis Aspek Kualitas Reliability	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. ANALISIS KEBUTUHAN.....	53
1. Analisis Kebutuhan Fitur.....	53
2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	54
B. DESAIN SISTEM	55
1. Perancangan <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	55
2. Perancangan Basis Data.....	77
3. Rancangan Tampilan Antarmuka (<i>Design Interface</i>)	78

C. TAHAP IMPLEMENTASI / <i>CODE</i>	85
1. Implementasi Fungsi dan Rancangan Antarmuka	85
2. Implementasi Basis Data	92
D. PENGUJIAN SISTEM.....	95
1. Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	95
2. Pengujian Aspek <i>Usability</i>	98
3. Pengujian Aspek <i>Efficiency</i>	102
4. Pengujian Aspek <i>Reliability</i>	132
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	135
A. Simpulan.....	135
B. Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Interval Skala Likert.	42
Tabel 2. Instrumen <i>Functionality</i>	43
Tabel 3. <i>Computer System Usability Questionnaire</i> (Lewis, 1995).....	46
Tabel 4. Parameter Dasar YSlow	48
Tabel 5. Interpretasi Skala Likert (Riduwan & Akdon, 2008).....	50
Tabel 6. Interpretasi Alpha Cronbach	51
Tabel 7. YSlow Grade.....	52
Tabel 8. Hasil Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	95
Tabel 9. Analisis Data Item Pertanyaan Kuisisioner Aspek <i>Usability</i>	99
Tabel 10. Hasil Kuisisioner Aspek <i>Usability</i>	100
Tabel 11. Hasil Koefisien <i>Alpha Cronbach</i>	102
Tabel 12. Tabel Konsistensi <i>Alpha Cronbach</i>	102
Tabel 13. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman <i>Order Request</i>	104
Tabel 14. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Notifikasi <i>Order Request</i>	106
Tabel 15. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman <i>Login</i>	108
Tabel 16. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman Utama <i>Supervisor</i>	110
Tabel 17. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman <i>Stock Item Supervisor</i> ..	112
Tabel 18. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman <i>Administrator</i>	114
Tabel 19. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Reviewed Order Administrator</i>	115

Tabel 20. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Order Report Administrator</i>	118
Tabel 21. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Restock Report Administrator</i>	120
Tabel 22. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Manage Stock Administrator</i>	122
Tabel 23. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman Utama <i>Superadmin</i>	124
Tabel 24. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Manage Employee Superadmin</i>	126
Tabel 25. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Manage User System Superadmin</i> ..	128
Tabel 26. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Komponen Halaman Ubah <i>Password</i>	130
Tabel 27. Rekap Data Pengujian <i>Efficiency</i> Aplikasi MRF dengan YSlow	131
Tabel 28. Rekap Data Pengujian Aspek <i>Reliability</i> Menggunakan WAPT 8.5	134
Tabel 29. Definisi dan skenario <i>use case login</i>	146
Tabel 30. Definisi dan skenario <i>use case add data</i>	147
Tabel 31. Definisi dan skenario <i>use case edit data</i>	148
Tabel 32. Definisi dan skenario <i>use case delete data</i>	149
Tabel 33. Definisi dan skenario <i>use case manage data</i>	150
Tabel 34. Definisi dan skenario <i>use case search data</i>	151
Tabel 35. Definisi dan skenario <i>use case export data</i>	151

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hirarki Data (Kadir, 2014)	14
Gambar 2. Data Pengguna Inet Indonesia (<i>www.internetworldstats.com</i> , 2010).....	16
Gambar 3. Arsitektur Codeigniter Framework (EllisLab, 2015)	21
Gambar 4. Contoh <i>Use Case Diagram</i> . (Milicev, 2009).....	24
Gambar 5. Contoh <i>Class Diagram</i> . (Williams, 2004)	24
Gambar 6. Contoh <i>Sequence Diagram</i> . (Williams, 2004).....	25
Gambar 7. Contoh <i>State Diagram</i> . (Milicev, 2009).....	25
Gambar 8. Contoh <i>Activity Diagram</i> (Williams, 2004)	26
Gambar 9. Kerangka Pikir	35
Gambar 10. <i>Waterfall Model</i> (Pressman, 2010).....	37
Gambar 11. Rumus <i>Alpha Cronbach</i>	51
Gambar 12. <i>Use Case Diagram</i> Sistem.....	55
Gambar 13. <i>Use Case Diagram Supervisor</i>	56
Gambar 14. <i>Use Case Diagram Administrator</i>	57
Gambar 15. Gambar 16. <i>Use Case Diagram Superadmin</i>	58
Gambar 17. <i>Class Diagram Material Request Form</i>	59
Gambar 18. <i>Activity Diagram Login</i>	60
Gambar 19. <i>Activity Diagram Input</i>	61
Gambar 20. <i>Activity Diagram Edit</i>	62

Gambar	21. <i>Activity Diagram Notification</i>	62
Gambar	22. <i>Activity Diagram Delete</i>	63
Gambar	23. <i>Activity Diagram Report</i>	64
Gambar	24. <i>Activity Diagram Reset Password</i>	65
Gambar	25. <i>Activity Diagram Order</i>	66
Gambar	26. <i>Activity Diagram Approval Order</i>	67
Gambar	27. <i>Activity Diagram Complete Order</i>	68
Gambar	28. <i>Activity Diagram Export</i>	69
Gambar	29. <i>Activity Diagram Search</i>	69
Gambar	30. <i>Sequence Diagram Login</i>	70
Gambar	31. <i>Sequence Diagram Input Data</i>	71
Gambar	32. <i>Sequence Diagram Edit Data</i>	71
Gambar	33. <i>Sequence Diagram Delete Data</i>	72
Gambar	34. <i>Sequence Diagram Delete All Data</i>	72
Gambar	35. <i>Sequence Diagram Export Data</i>	73
Gambar	36. <i>Sequence Diagram Notification</i>	73
Gambar	37. <i>Sequence Diagram View Notification</i>	74
Gambar	38. <i>Sequence Diagram Search</i>	74
Gambar	39. <i>Sequence Diagram Approve Order</i>	75
Gambar	40. <i>Sequence Diagram Complete Order</i>	75
Gambar	41. <i>Sequence Diagram Report</i>	76
Gambar	42. <i>Sequence Diagram Reset Password</i>	76

Gambar	43. Perancangan Basis Data	77
Gambar	44. <i>Design Interface</i> Halaman Utama <i>User Biasa</i>	78
Gambar	45. <i>Design Interface</i> Detail Notifikasi <i>Order Request User Biasa</i>	78
Gambar	46. <i>Design Interface</i> Halaman <i>Login</i>	79
Gambar	47. <i>Design Interface</i> Halaman Utama <i>Supervisor</i>	79
Gambar	48. <i>Design Interface</i> <i>Stock Item Supervisor</i>	80
Gambar	49. <i>Design Interface</i> Halaman Utama <i>Administrator</i>	80
Gambar	50. <i>Design Interface</i> <i>Reviewed Order Administrator</i>	81
Gambar	51. <i>Design Interface</i> <i>Order Report Administrator</i>	81
Gambar	52. <i>Design Interface</i> <i>Restock Report Administrator</i>	82
Gambar	53. <i>Design Interface</i> <i>Manage Stock Administrator</i>	82
Gambar	54. <i>Design Interface</i> Halaman Utama <i>Superadmin</i>	83
Gambar	55. <i>Design Interface</i> <i>Manage Employee Superadmin</i>	83
Gambar	56. <i>Design Interface</i> <i>Manage User System Superadmin</i>	84
Gambar	57. <i>Design Interface</i> <i>Ubah Password</i>	84
Gambar	58. Implementasi Halaman <i>Order Request</i>	85
Gambar	59. Implementasi Halaman Detail Notifikasi <i>Order Request</i>	86
Gambar	60. Implementasi Halaman <i>Login</i>	86
Gambar	61. Implementasi Halaman Utama <i>Supervisor</i>	87
Gambar	62. Implementasi Halaman <i>Stock Item Supervisor</i>	87
Gambar	63. Implementasi Halaman <i>Administrator</i>	88
Gambar	64. Implementasi Halaman <i>Reviewed Order Administrator</i>	88

Gambar	65. Implementasi Halaman <i>Order Report Administrator</i>	89
Gambar	66. Implementasi Halaman <i>Restock Report Administrator</i>	89
Gambar	67. Implementasi Halaman <i>Manage Stock Administrator</i>	90
Gambar	68. Implementasi Halaman Utama <i>Superadmin</i>	90
Gambar	69. Implementasi Halaman <i>Manage Employee Superadmin</i>	91
Gambar	70. Implementasi Halaman <i>Manage User System Superadmin</i>	91
Gambar	71. Implementasi Halaman Ubah <i>Password</i>	92
Gambar	72. Implementasi Tabel Data Admin	92
Gambar	73. Implementasi Tabel Data Pengeluaran	93
Gambar	74. Implementasi Tabel Data <i>Restock</i>	93
Gambar	75. Implementasi Tabel Data Stok Barang	93
Gambar	76. Implementasi Tabel Data <i>User</i>	94
Gambar	77. Implementasi Tabel Detail Pengeluaran	94
Gambar	78. Implementasi Tabel <i>Login Authentication</i>	94
Gambar	79. <i>Grade</i> Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Order Request</i>	103
Gambar	80. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Order Request</i>	103
Gambar	81. <i>Grade</i> Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Notifikasi <i>Order Request</i>	105
Gambar	82. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Notifikasi <i>Order Request</i>	105
Gambar	83. <i>Grade</i> Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Login</i>	107
Gambar	84. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Login</i>	107
Gambar	85. <i>Grade</i> Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Utama <i>Supervisor</i>	109
Gambar	86. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Utama <i>Supervisor</i>	109

Gambar	87. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Stock Item Supervisor</i>	111
Gambar	88. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Stock Item Supervisor</i>	111
Gambar	89. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Administrator</i>	113
Gambar	90. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Administrator</i>	113
Gambar	91. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Reviewed Order</i>	115
Gambar	92. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Reviewed Order</i>	115
Gambar	93. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Order Report</i>	117
Gambar	94. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Order Report</i>	117
Gambar	95. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Restock Report</i>	119
Gambar	96. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Restock Report</i>	119
Gambar	97. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Manage Stock</i>	121
Gambar	98. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Manage Stock</i>	121
Gambar	99. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Utama Superadmin</i>	123
Gambar	100. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Utama Superadmin</i>	123
Gambar	101. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Manage Employee</i>	125
Gambar	102. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Manage Employee</i>	125
Gambar	103. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Manage User System</i>	127
Gambar	104. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Manage User System</i>	127
Gambar	105. <i>Grade Pengujian Efficiency Halaman Ubah Password</i>	129
Gambar	106. <i>Statistik Pengujian Efficiency Halaman Ubah Password</i>	129
Gambar	107. <i>Hasil Pengujian Aspek Reliability Menggunakan WAPT 8.5</i>	133

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	143
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Fakultas Teknik	144
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Perusahaan	145
Lampiran 4. Definisi dan Skenario Use Case Diagram	146
Lampiran 5. <i>Source Code</i> Program	153
Lampiran 6. Pengujian Aspek <i>Reliability</i>	175
Lampiran 7. Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	194
Lampiran 8. Pengujian Aspek <i>Usability</i>	203

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT THIESS Contractors Indonesia merupakan perusahaan kontraktor konstruksi dan pertambangan di Indonesia yang memiliki program *training* khusus untuk membentuk sumber daya manusia yang sesuai dengan kualifikasi perusahaan dengan nama program Thiess Training Institute (TTI). Program Thiess Training Institute (TTI) dimulai pada tahun 2013 dengan tujuan untuk memperkenalkan program jangka panjang dimana hasilnya adalah sumber daya manusia yang terampil selaras dengan kebutuhan industri (Thiess, 2015). Program Thiess Training Institute (TTI) ini diperuntukkan siswa lulusan SMK/SMA/Sederajat dengan lama *training* empat sampai lima tahun yang kemudian akan disebut sebagai *apprentice*. Rata-rata setiap tahun Thiess Training Institute (TTI) memiliki 400 murid dalam pelbagai tahap mekanik, listrik otomatis atau pengelasan (Thiess, 2015).

Departemen yang berurusan langsung dengan kegiatan Thiess Training Institute (TTI) adalah Departemen Training & Development (T&D). Departemen Training & Development (T&D) bertanggung jawab untuk beberapa wilayah pelatihan (program magang, pelatihan keselamatan, sipil dan konstruksi, *rigging* dan pelatihan perancah, pelatihan operasi pertambangan, pelatihan operasi konstruksi, pelatihan mengemudi, dan pelatihan teknis lainnya) (Thiess, 2015). Thiess Training Institute (TTI) dibagi dalam jangka waktu semester serta kegiatan pembelajaran yang terbagi menjadi teori

dan praktik. Kegiatan *training* terbagi menjadi *off job training* (teori dalam kelas) selama 6 minggu dan *on job training* (praktik lapangan) selama 16 minggu setiap semesternya. Kegiatan *training* setiap semester diakhiri dengan penilaian setiap kompetensi dan *log record book*.

Pada pelaksanaan program Thiess Training Institute (TTI), sangat diperlukan peralatan pendukung untuk menjelaskan suatu materi kepada *apprentice*. Perangkat pendukung kegiatan pembelajaran berupa barang atau alat saat ini menjadi sangat penting keberadaannya guna menunjang kelancaran proses pembelajaran tersebut. Proses mobilitas perangkat pendukung ini sangat tinggi sehingga administrasi mengenai pengelolaan barang pendukung tersebut sangatlah diperlukan demi kelancaran proses *training*. Adapun salah satu bentuk tertib administrasi yang baik adalah adanya mekanisme kerja yang efektif dan efisien, baik secara vertikal maupun horizontal (Danim, 2006). Menurut Danim (2010), salah satu ciri-ciri lembaga pendidikan yang bermutu adalah berfokus pada pelanggan, baik pelanggan internal maupun eksternal.

Proses administrasi pengelolaan peralatan pendukung program Thiess Training Institute (TTI) saat ini masih menggunakan cara manual atau sistem berkas. Alur proses peminjaman atau pengambilan peralatan yaitu *trainer* menemui langsung *administrator* (pegawai pengelola peralatan) kemudian menanyakan langsung apakah barang yang dicari tersedia. *Administrator* mengecek barang di buku rekapian barang *training*, apabila barang tidak ada maka permintaan tidak dilayani, apabila barang tersedia *administrator* mempersilahkan *trainer* sendiri mengambil barang tersebut di

gudang penyimpanan. Setelah mengambil barang yang diperlukan sesuai kebutuhan, *trainer* harus menulis di lembar rekapan pengambilan yang sudah disediakan dengan mengisi data berupa tanggal ambil, nama barang, jumlah barang, dan lokasi *training*. Selanjutnya setiap hari *administrator* akan mengecek dan memindahkan data dari lembar rekapan pengambilan barang ke dalam dokumen excel yang berisi data nama barang, penambahan dan pengurangan jumlah barang, jumlah barang saat ini, dan tanggal penambahan atau pengurangan barang. *Administrator* harus mengecek data barang setiap bulan dan melaporkan administrasi barang tersebut kepada Kepala Divisi Administrasi Departemen Training & Development (T&D) THIESS.

Pengelolaan peralatan pendukung *training* dengan cara manual atau sistem berkas yang dipakai oleh Departemen Training & Development (T&D) mengalami kendala pada penerapannya dengan sering terjadi kesalahan dan kekurangan data. Kesalahan data disebabkan oleh faktor *human error* dari *administrator* ketika memasukkan data dari berkas ke dalam bentuk dokumen excel, sedangkan kekurangan data dikarenakan sering ada *trainer* yang mengambil barang tetapi tidak menulis di lembar rekapan yang disediakan. Selain itu untuk mendapatkan atau mencari data peminjaman secara detail tidak bisa dilakukan dengan cepat karena harus mengecek kembali lembar peminjaman untuk mendapat keseluruhan data. Pegawai Departemen Training & Development (T&D) mengalami kesulitan dalam melakukan administrasi peralatan pendukung kegiatan *training* dengan sistem berkas karena harus dua kali kerja yaitu mengecek berkas peminjaman dan dokumen excel sebagai laporan. Pengecekan data barang dan peminjaman harus rutin dilakukan setiap bulan untuk memastikan data

yang dimiliki benar, sehingga laporan kepada kepala divisi hanya dilakukan setiap bulan. Data laporan yang diberikan kepada kepala divisi terbatas pada data dalam dokumen excel yaitu nama barang, penambahan dan pengurangan jumlah barang, jumlah barang saat ini, dan tanggal penambahan atau pengurangan barang. Menurut Kadir (2014) sistem pemrosesan berkas memiliki kekurangan dalam hal kemubadziran data, keterbatasan berbagi data, ketidakkonsistenan dan kurangnya integritas data, serta ketidakluwesannya data. Selain itu pegawai Departemen Training & Development (T&D) belum memperhatikan dan mengetahui mengenai kelayakan aplikasi untuk mendukung proses administrasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah sistem rekayasa aplikasi yang dapat memudahkan proses administrasi peralatan pendukung kegiatan *training*. Sistem ini berfungsi menggantikan sistem berkas dengan sistem basis data komputer yang mampu diterapkan di perangkat komputer manapun dan juga dapat diakses oleh semua *trainer* dengan mudah. Pemrosesan basis data menjadi perangkat andalan yang kehadirannya sangat diperlukan oleh pelbagai institusi dan perusahaan. Basis data tidak hanya mempercepat perolehan informasi, tetapi juga dapat meningkatkan pelayanan (Kadir, 2014). Sistem rekayasa aplikasi yang akan digunakan untuk menggantikan sistem berkas dapat mempermudah pegawai Departemen Training & Development (T&D) dalam mengelola data barang dan data peminjaman peralatan pendukung *training*. Memiliki fungsi untuk pencarian data secara cepat, rekap data yang konsisten, dan pembuatan laporan bulanan dan laporan yang sewaktu – waktu dengan data yang detail ketika dibutuhkan oleh kepala divisi atau

sesama pegawai. Selanjutnya memberikan pengetahuan mengenai kelayakan aplikasi yang digunakan agar menjadi perhatian oleh pegawai Departemen Training & Development (T&D).

Teknologi informasi dan komunikasi di dunia saat ini berkembang setiap waktu, salah satunya pada perkembangan aplikasi berbasis *Web*. Menurut Murugesan (1999) rekayasa *Web* menggunakan sains, rekayasa, dan pendekatan-pendekatan sistematis serta prinsip-prinsip manajemen untuk kesuksesan terhadap pengembangan, penyebaran, pemeliharaan aplikasi, dan sistem yang berkualitas tinggi. *Web* membantu para pengembang sistem dibawah kontrol, memperkecil risiko-risiko yang akan terjadi dan meningkatkan kualitas, dapat dipelihara, dan memiliki skalabilitas aplikasi (Simarmata, 2010). Sistem aplikasi berbasis *Web* memiliki penanganan yang sangat baik terhadap sistem basis data komputer dan juga memiliki keunggulan dapat diterapkan dan dijalankan pada semua *platform* sistem operasi dalam suatu *web browser*. Sehingga sistem pengelolaan administrasi peralatan pendukung *training* yang diusulkan akan menggunakan sistem rekayasa aplikasi berbasis *Web* dan dilakukan pengujian kualitas aplikasi untuk mengetahui kelayakan sistem yang dikembangkan. Sistem ini kemudian akan diberi nama Material Request Form (MRF).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pegawai Departemen Training & Development (T&D) mengalami kesulitan dalam melakukan administrasi peralatan pendukung kegiatan *training* dengan sistem yang digunakan saat ini.
2. Sering terjadi kesalahan dan kekurangan data pengambilan peralatan pendukung *training*.
3. Pencarian data administrasi peralatan pendukung *training* belum bisa dilakukan dengan cepat untuk memperoleh data secara detail.
4. Pelaporan data administrasi peralatan *training* masih terbatas dan belum berisi keseluruhan data.
5. Belum adanya sistem rekayasa aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* di Departemen Training & Development (T&D) yang mampu memenuhi kebutuhan karyawan.
6. Kurangnya pengetahuan dan perhatian pegawai Departemen Training & Development (T&D) terhadap kualitas aplikasi yang digunakan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti membatasi masalah pada belum adanya sistem rekayasa aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* di Departemen Training & Development (T&D) yang mampu memenuhi kebutuhan karyawan dan kurangnya pengetahuan serta perhatian pegawai Departemen Training & Development (T&D) terhadap kualitas aplikasi yang digunakan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas tentang pentingnya sistem administrasi peralatan pendukung *training* berbasis aplikasi, maka permasalahan dititikberatkan pada kemampuan aplikasi berbasis *Web* dalam menangani seluruh kebutuhan administrasi yang berkaitan dengan peralatan pendukung *training*. Permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* sesuai dengan kebutuhan karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia?
2. Bagaimana mengetahui tingkat kualitas aplikasi yang digunakan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dan pengembangan aplikasi Material Request Form (MRF) Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia sebagai pendukung kegiatan *training* berbasis Web ini adalah:

1. Mampu merancang dan membangun aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* sesuai dengan kebutuhan karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia.
2. Memberikan pengetahuan mengenai tingkat kualitas aplikasi yang digunakan kepada pegawai Departemen Training & Development (T&D).

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi Material Request Form (MRF) yang mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Memiliki 4 user yaitu *user* biasa (*trainer*), *supervisor* (*approver*), *administrator*, *superadmin*.
2. *User* biasa (*trainer*) dapat melihat persediaan peralatan pendukung.
3. *User* biasa (*trainer*) dapat memesan peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan persediaan.
4. *Supervisor* (*approver*) harus *login* ke dalam sistem.
5. *Supervisor* (*approver*) dapat melakukan *review* terhadap pemesanan barang (menerima atau menolak).
6. *User* biasa (*trainer*) akan menerima notifikasi yang sudah di-*review Supervisor* (*approver*).
7. *Supervisor* (*approver*) dapat melihat persediaan barang dengan detail.
8. *Supervisor* (*approver*) dapat mengubah *password*-nya.
9. *Administrator* harus *login* ke dalam sistem.
10. *Administrator* akan menerima notifikasi apabila ada pesanan yang sudah di-*review Supervisor* (*approver*).
11. *Administrator* dapat mengubah status barang yang sudah diambil *user* biasa (*trainer*).

12. *Administrator* dapat mengecek statistik pengambilan barang untuk dijadikan laporan berdasarkan hari, minggu, bulan, atau tahun dalam bentuk excel atau pdf.
13. *Administrator* dapat melakukan manajemen data barang (menambah, mengedit, dan menghapus).
14. *Administrator* dapat melaporkan stok barang dalam bentuk excel atau pdf.
15. *Administrator* dapat mengubah *password*-nya.
16. *Superadmin* harus *login* ke dalam sistem.
17. *Superadmin* dapat melakukan manajemen data karyawan Departemen Training & Development (T&D) (menambah, mengedit, dan menghapus).
18. *Superadmin* dapat menentukan karyawan yang menjadi *user supervisor* atau *user administrator*.
19. *Superadmin* dapat me-*reset password* *user supervisor* atau *user administrator*.
20. *Superadmin* dapat mengubah *password*-nya.

G. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian dan pengembangan aplikasi *Material Form Request* ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi Pengguna

- a) Membantu proses administrasi pengelolaan peralatan pendukung *training*.
- b) Membuat proses manajemen, pencarian, dan pelaporan barang menjadi lebih mudah.
- c) Lebih memperhatikan tingkat kualitas aplikasi yang digunakan.

2. Bagi Peneliti

- a) Mengetahui lebih jauh lagi tentang pengembangan aplikasi berbasis *Web*.
- b) Mengetahui teknik pengembangan aplikasi *Web* menggunakan *framework*.
- c) Mengetahui teknik pengujian aplikasi berbasis *Web*.
- d) Sebagai bahan referensi dan perbandingan untuk penelitian dan pengembangan aplikasi berbasis *Web* yang selanjutnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Aplikasi Material Request Form Berbasis *Web*

Material Request Form (MRF) merupakan aplikasi yang dikembangkan sebagai pengelola peralatan pendukung kegiatan *training* di PT THIESS Contractors Indonesia. Aplikasi ini memiliki 4 user utama yaitu *superadmin*, *administrator*, *supervisor*, dan *user* biasa. *Superadmin* memiliki hak akses untuk mengelola data semua karyawan di Departemen Training & Development (T&D) dan menentukan siapa karyawan yang menjadi *user administrator* dan *supervisor* dalam aplikasi MRF. *User* biasa merupakan *trainer* yang akan meminjam atau meminta peralatan yang dibutuhkan dalam *training*.

Supervisor merupakan *user* yang akan melakukan *review* terhadap semua permintaan yang masuk, memiliki hak untuk menolak dan menerima permintaan barang atau peralatan pendukung *training*. Sedangkan *user administrator* merupakan user yang berhubungan langsung dengan barang atau peralatan pendukung *training*, *user* ini memiliki hak akses untuk mengelola barang, menambah data barang, menyerahkan barang kepada pemesan, dan juga mencetak laporan harian, mingguan, bulanan, bahkan tahunan mengenai semua administrasi barang jika diperlukan.

Aplikasi Material Form Request (MRF) ini merupakan *Web Based Application*. *Web base* dipilih sebagai dasar aplikasi karena teknologi *Web* berkembang sangat pesat,

tidak hanya sebagai penyedia informasi tetapi juga bisa digunakan untuk menangani pelbagai macam permasalahan yang dihadapi *programmer*. Menurut Fowler (2004) aplikasi yang menggunakan *Web* sebagai basisnya memiliki beberapa keunggulan yaitu:

- a. Aplikasi tidak perlu dikompilasi untuk *running*. Berbeda dengan ketika menggunakan Java bahasa standar yang digunakan *Web* seperti JavaScript, PHP, HTML, atau XML tidak perlu melakukan kompilasi kode untuk melihat seperti apa kerjanya.
- b. Aplikasi disampaikan melalui browser dan tidak harus diinstal pada masing-masing komputer. Untuk perusahaan besar dengan ratusan hingga ribuan karyawan, meng-*instal* dan *upgrade* aplikasi yang sangat mahal akan sangat memakan waktu dan tenaga.
- c. Aplikasi dapat dibeli dan dikirimkan secara elektronik atau melalui internet. Aplikasi biasa akan memerlukan kemasan, CD atau disket, dokumentasi kertas, dan pengiriman yang tentunya memakan biaya tambahan.
- d. Aplikasi berbasis *browser* yang portabel, bahkan dengan sistem *mobile*. Sistem perusahaan membutuhkan tingkat keamanan dan verifikasi yang tinggi membutuhkan biaya yang tinggi, tetapi biaya dapat diimbangi oleh akses yang lebih baik ke informasi dan aplikasi bisnis perusahaan darimanapun.
- e. *Web* adalah aplikasi yang diketahui secara internasional. Daripada mendistribusikan salinan *database* ke seluruh dunia dan kemudian diperbarui setiap malam, perusahaan multinasional dapat menjaga database pusat tunggal.

2. Sistem Basis Data (*Database*)

Data menjadi sebuah hal yang penting dan bernilai jika diolah dengan baik dan benar sehingga menjadi sebuah informasi. Dewasa ini perkembangan teknologi informasi menuju ke arah digitalisasi data dengan menggunakan sistem basis data komputer dikarenakan kebutuhan pengolahan data yang cepat dan efisien. Menurut Kusrini (2007) basis data merupakan sekumpulan data yang saling saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol) (Kusrini, 2007: 2).

Menurut Kusrini (2007) basis data dapat didefinisikan dalam pelbagai sudut pandang seperti berikut:

- a. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redudancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
- c. Kumpulan berkas/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Secara tradisional data diorganisasikan ke dalam suatu hirarki yang terdiri atas elemen data, rekaman (*record*), dan berkas (*file*).

a. Elemen Data

Elemen data adalah satuan terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna (Kadir, 2014). Pada data barang, elemen data dapat berupa nama

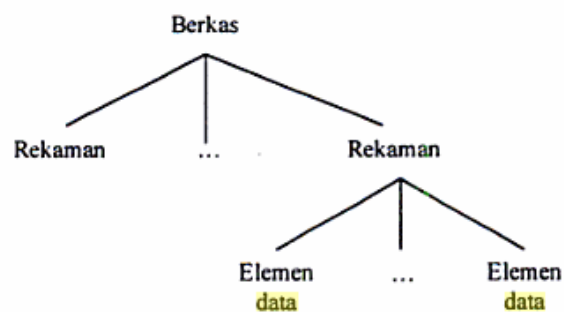
barang, jumlah barang, berat barang, dan atribut lain yang menyangkut barang tersebut. Istilah lain untuk elemen data adalah medan (*field*), kolom, item, dan atribut.

b. Rekaman (*Record*)

Rekaman (*Record*) adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait (Kadir, 2014). Sebagai contoh nama barang, jumlah barang, berat barang dapat dihimpun dalam sebuah rekaman (*record*).

c. Berkas (*file*)

Himpunan seluruh rekaman (*record*) yang bertipe sama akan membentuk sebuah berkas (*file*). Berkas (*file*) dapat dikatakan sebagai kumpulan rekaman data yang berkaitan dengan suatu objek (Kadir, 2014).



Gambar 1. Hirarki Data (Kadir, 2014)

Sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan (Kadir, 2014). Suatu sistem basis data komputer harus mampu melakukan pelbagai operasi, antara lain:

- 1) Menambahkan berkas baru ke sistem basis data.

- 2) Mengosongkan berkas.
- 3) Menyisipkan data ke suatu berkas.
- 4) Mengambil data yang ada pada suatu berkas.
- 5) Mengubah data pada suatu berkas.
- 6) Menghapus data pada suatu berkas.
- 7) Menyajikan suatu informasi yang diambil dari sejumlah berkas.

Perkembangan teknologi basis data tidak lepas dari perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perkembangan teknologi jaringan komputer dan komunikasi data merupakan salah satu penyumbang kemajuan penerapan basis data, yang kemudian melahirkan sistem basis data terdistribusi (Kadir, 2014). Sistem basis data komputer menggunakan subbahasa yang telah dijadikan standar untuk mengakses basis data yaitu SQL (*Structured Query Language*).

Tabel 1. Evolusi Teknologi Basis Data (Kadir, 2014)

Masa	Perkembangan Basis Data
1960-an	Sistem pemrosesan berkas, DBMS, dan layanan informasi <i>online</i> berbasis manajemen teks.
1970-an	Penerapan sistem pakar pada sistem pendukung pengambilan keputusan, basis data berorientasi objek.
1980-an	Sistem <i>hypertext</i> , yang memungkinkan untuk melihat basis data secara acak menurut suatu kata kunci.
1990-an	Sistem basis data cerdas, sistem basis data multimedia cerdas.

Basis data sangat diperlukan dalam pengembangan sistem informasi sebagai media penyimpan data. Menurut Kusriani (2007) basis data dapat mempercepat upaya pelayanan kepada pelanggan, dapat menghasilkan informasi dengan cepat dan tepat sehingga membantu pengambil keputusan untuk segera memutuskan suatu masalah berdasarkan informasi yang ada.

3. *Website*

Perkembangan internet saat ini semakin pesat dan menarik perhatian dari berbagai kalangan masyarakat. Karena fungsinya sangat penting, internet saat ini telah digunakan di berbagai bidang, mulai dari bidang ekonomi, pendidikan, teknologi, hingga sosial. Berdasarkan survei dari *www.internetworldstats.com* internet di Indonesia telah tumbuh pesat dalam jangka beberapa tahun belakangan ini.

YEAR	Users	Population	% Pen.	GDP p.c.*	Usage Source
2000	2,000,000	206,264,595	1.0 %	US\$ 570	ITU
2007	20,000,000	224,481,720	8.9 %	US\$ 1,916	ITU
2008	25,000,000	237,512,355	10.5 %	US\$ 2,238	APJII
2009	30,000,000	240,271,522	12.5 %	US\$ 2,329	ITU
2010	30,000,000	242,968,342	12.3 %	US\$ 2,858	ITU

Gambar 2. Data Pengguna Inet Indonesia (*www.internetworldstats.com*, 2010)

Website bisa diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman *Web* yang saling berhubungan dan kemudian diakses melalui jaringan lokal maupun internet (Sumaryadi, 2014). Semua orang bisa mendapatkan dan mengelola informasi dengan berbagai sumber yang tersedia di internet dengan menggunakan *website*. *Website* sendiri saat ini bisa memuat berbagai macam media, mulai dari teks, gambar, suara, bahkan video.

World Wide Web (WWW) pertama kali dikembangkan pada tahun 1989 oleh Tim Berners Lee di European Laboratory untuk *Particle Physic* (Dhoto, 2007: 7). Kemudian ditentukan HTML (*Hypertext Markup Language*) bahasa *markup* standar yang digunakan untuk membangun sebuah *website*. Pada tahun 1993, penggunaan *website* semakin semarak, dengan dikembangkannya *web browser* berbasis grafik *user interface* oleh *National Center of Supercomputing Applications* (NCSA) yang disebut *mosaic*. Perkembangan teknologi *website* terus berkembang pesat hingga saat ini hingga dapat mengelola banyak konten informasi.

Berdasarkan sifat dan pengoperasiannya, secara mendasar *website* dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. *Website Static*

Website static adalah *website* yang hanya terdiri dari halaman *front end*. Halaman *front end* tersebut berisi konten yang bersifat tetap atau tidak berubah. Halaman tersebut hanya terdiri dari kode-kode HTML sehingga untuk mengganti sebuah halaman *website static* harus mengganti secara manual. Biasanya digunakan untuk membuat *website* perusahaan atau *website* pengumuman *online* sederhana.

b. *Website Dynamic*

Website Dynamic merupakan *website* yang kontennya dapat berubah setiap saat. Memiliki halaman *back end* yang berfungsi untuk manajemen *website* dan hanya bisa diakses oleh *user* tertentu. Kemudian halaman *front end* untuk menampilkan informasi dari *website*. Contohnya adalah *website* toko *online* dan situs berita.

4. *Web Server (Apache)* dan *Database Server (MySQL)*

Server adalah komputer atau program yang memberi layanan tertentu kepada *user* atau *client*. Aplikasi berbasis *Web* memerlukan beberapa *server* agar bisa berjalan dengan baik. *Server* yang dibutuhkan adalah *Web Server* dan *Database Server*. *Website* berjalan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*). HTTP adalah komunikasi standar yang memerintahkan permintaan dan respon diantara *web browser* yang berjalan dari sisi pengguna dan *web server* (Nixon, 2012).

Web Server merupakan komputer atau program yang memiliki tanggung jawab untuk menerima HTTP *request* dari *client*, yang biasanya menggunakan *web browser* dan melayani dalam bentuk halaman *Web*, dimana biasanya berupa dokumen HTML (Dhoto, 2007). *Database Server* dapat diartikan sebagai komputer atau program yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien (Kadir, 2014).

Web Server dan *Database Server* berdasarkan hak penggunaannya dibagi menjadi dua yaitu berbayar dan gratis. Contoh *Web server* yang berbayar adalah Internet Information Service (IIS) yang dikembangkan oleh Microsoft sedang untuk yang gratis contohnya adalah Apache dan NginX. Sedangkan untuk *Database Server* contoh yang berbayar adalah Oracle dan yang gratis adalah MySQL.

a. Apache

Apache merupakan *Web Server* yang dikembangkan oleh The Apache Software Foundation melalui sebuah proyek bernama *HTTP Server Project*. *HTTP Server Project* adalah usaha pengembangan perangkat lunak kolaboratif bertujuan untuk

menciptakan kekuatan, tingkat komersial, banyak fitur, dan tersedia secara gratis yang merupakan implementasi dari kode sumber dari (*Web*) *HTTP server*. Proyek ini dikelola bersama oleh sekelompok sukarelawan yang terletak di seluruh dunia, dengan menggunakan internet dan *Web* untuk berkomunikasi, merencanakan, dan mengembangkan *server* dan dokumentasi terkait (Apache, 2015).

b. MySQL

MySQL adalah suatu sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS-Relational Database Managemet System*) yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan (Pratama, 2010). Sistem basis data MySQL memungkinkan kita untuk menyimpan, menelusuri, mengurutkan, dan mengambil data secara efisien. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan standar untuk basis data relasional diseluruh dunia saat ini. MySQL dikembangkan, dipasarkan, dan disokong oleh sebuah perusahaan dari Swedia yang bernama MySQL AB. RDBMS ini berada di bawah bendera GNU GPL sehingga termasuk produk *Open Source* dan sekaligus memiliki lisensi komersial. Maka apabila menggunakan MySQL sebagai sistem basis data yang digunakan kita tidak perlu membayar.

5. *Framework Pengembangan Aplikasi Web*

Framework (kerangka kerja) adalah desain dasar yang digunakan dan dikembangkan kembali untuk sistem atau subsistem aplikasi. Sebuah *framework* (kerangka kerja) perangkat lunak menyediakan kumpulan kode dasar yang dapat membantu dalam proses pengembangan dan penggabungan komponen yang berbeda pada sebuah perangkat lunak (Paikens & Arnicans, 2008). Kerangka kerja bertujuan

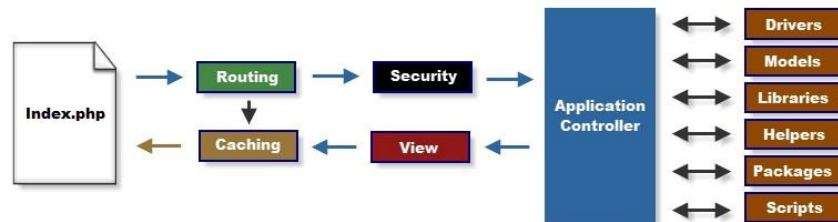
untuk mengurangi *overhead* yang terkait dengan kegiatan umum dalam pengembangan *Web*. Sebagai contoh, banyak kerangka kerja menyediakan *library* untuk akses *database*, template kerangka kerja, dan manajemen *session*, serta kode yang dapat digunakan kembali (DocForge, 2015).

a. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan *framework* dari bahasa pemrograman PHP: *Hypertext Preprocessor* yang dikembangkan oleh EllisLab, Inc. PHP adalah bahasa pemrogramana *server-side* yang didesain spesifik untuk aplikasi berbasis *Web*. PHP sangat efektif untuk membangun *Web* dinamis karena memiliki penanganan basis data yang baik terutama berkaitan dengan SQL. Salah satu kesulitan dalam pengembangan aplikasi *Web* adalah implementasi program dalam manipulasi basis data (Supaartagorn, 2011). Beberapa penelitian menyatakan bahwa bahasa *query database* tidak mudah digunakan, untuk pengguna yang tidak mempunyai keterampilan dalam teknologi basis data, sebagai konsekuensi karena interaksinya berbasis bahasa tekstual, seperti SQL. (Avensano, 2002).

CodeIgniter memiliki banyak fitur dengan kebutuhan sistem yang ringan dan dapat mempermudah dalam pengembangan sebuah aplikasi *Web* yang kaya akan *content* (*rich application*). CodeIgniter menerapkan pola desain *Model-View-Controller* (MVC) dimana menurut Hofmeister (1999) Pola MVC terbukti efektif untuk generasi aplikasi modul. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu MVC *pattern* dalam suatu aplikasi yaitu:

- 1) *View*, merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. Pada suatu aplikasi *Web* bagian ini biasanya berupa berkas *template* HTML, yang diatur oleh *controller*. *View* berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada pengguna. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian *model*.
- 2) *Model*, biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*), menangani validasi dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *View*.
- 3) *Controller*, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian *view*, *controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari pengguna kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi (EllisLab, 2015).



Gambar 3. Arsitektur Codeigniter Framework (EllisLab, 2015)

Penggunaan *framework* CodeIgniter, dapat mengurangi jumlah baris kode program, sehingga dapat meminimalisasi kesalahan penulisan kode program, mengurangi besarnya ukuran berkas, dan mempercepat eksekusi program (Upton, 2007). *Codeigniter framework* memiliki banyak *library* dengan kelebihan lainnya,

terutama untuk menangani keamanan data melalui proses *POST data filtering* saat eksekusi dan kemampuan untuk melakukan kompresi dokumen (EllisLab, 2015).

b. Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework* dari beberapa bahasa pemrograman yang menyusun *front end* atau halaman depan dari sebuah *Web*. Bootstrap menjadi *framework* yang paling digemari oleh pengembang aplikasi berbasis *Web* karena memiliki tampilan *front end* yang menarik dan juga mudah dipelajari. Bootstrap adalah *framework* HTML, CSS, dan JS (Javascript) paling populer untuk mengembangkan proyek *mobile responsive* pertama di *Web* (GetBootstrap, 2015).

HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan bahasa *markup* standar yang digunakan untuk membangun sebuah halaman *Web*. HTML mengkombinasikan *tag* dan diskripsi atribut yang menetapkan bagaimana sebuah halaman dimunculkan dalam *web browser* (Woods, 2012). Kemudian menurut Collison, dkk. (2009) CSS (*Cascading Style Sheet*) berfungsi untuk mengontrol bagaimana *style* dan *layout* dari sebuah halaman agar terlihat menarik dengan menggunakan aturan yang terpisah dari HTML. Sedangkan JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang dibuat untuk mengaktifkan akses terhadap semua elemen dari HTML. Perubahan konten halaman *Web* tanpa harus mengganti halaman dapat dilakukan dengan JavaScript Kombinasi dari CSS dan Javascript mampu menghasilkan sebuah halaman *Web* dinamis yang sangat menarik (Nixon, 2012). Perpaduan antara HTML, CSS, dan JS pada Bootstrap menghasilkan sebuah *template* dari halaman *Web* yang menarik dan responsif dimana pengguna dapat memodifikasinya dengan bebas sesuai keinginan.

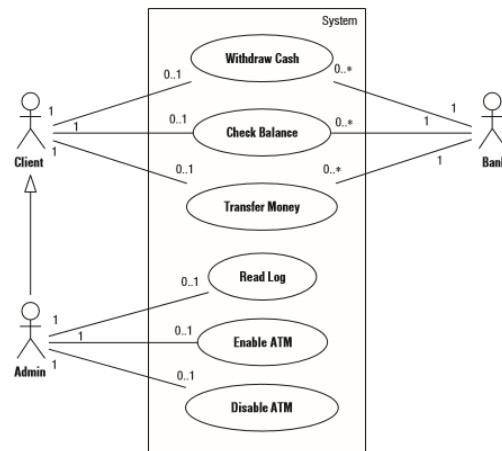
6. UML

Menurut Lee (2012), UML adalah bahasa standar untuk pemodelan di bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. Standar ini dikelola, dan diciptakan, oleh *Object Management Group* (OMG). UML adalah alat untuk menentukan dan memvisualisasikan sistem perangkat lunak, termasuk jenis diagram standar yang menggambarkan dan visual memetakan aplikasi atau desain sistem. Penggunaan UML sebagai alat untuk mendefinisikan struktur sistem adalah cara yang sangat berguna untuk mengelola sistem yang kompleks. Hal ini dikarenakan struktur aplikasi atau desain sistem yang terlihat jelas memudahkan untuk memperkenalkan aplikasi atau sistem tersebut kepada pengembang yang baru.

UML digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, memodifikasi, membangun dan mendokumentasikan artefak dari sebuah aplikasi atau sistem berorientasi objek dalam pengembangan atau dalam kata lain UML adalah cetak biru dari sebuah aplikasi atau sistem. UML menawarkan cara standar yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan cetak biru arsitektur yaitu menggunakan diagram-diagram. Menurut Williams (2004), ada lima diagram fundamental di UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *state diagram*, dan *activity diagram*.

a. *Use Case Diagram*

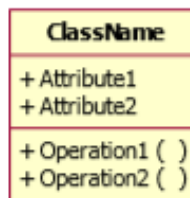
Diagram ini digunakan ketika analisis kebutuhan dari sistem yang merepresentasikan fungsi dari sistem. *Use case* juga digunakan untuk menuliskan batas-batas yang bisa dilakukan oleh seorang aktor pada sistem.



Gambar 4. Contoh *Use Case Diagram*. (Milicev, 2009)

b. *Class Diagram*

Diagram ini digunakan pada tahap analisis dan desain. Pada tahap analisis, diagram ini digambarkan secara konseptual. Pada tahap ini *class diagram* mungkin hanya dibuat hanya nama dan relasi. Tetapi pada tahap desain, *class diagram* harus mempunyai informasi yang lebih detail, termasuk nama kelas, *methods* dan *attributes* dari kelas tersebut, dan relasi antar kelas.

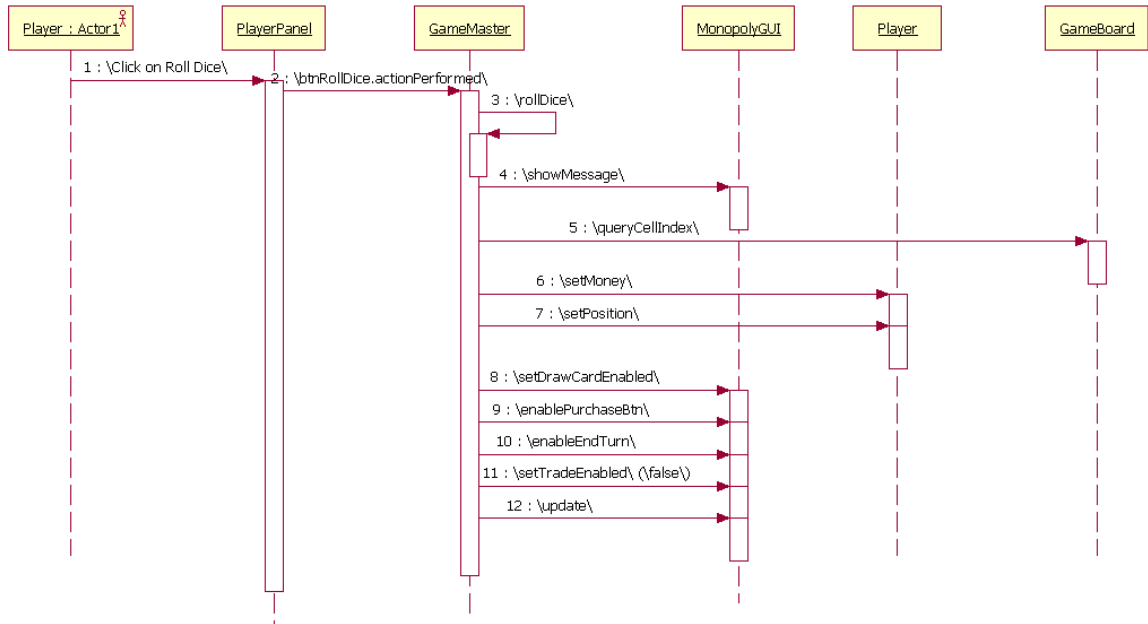


Gambar 5. Contoh *Class Diagram*. (Williams, 2004)

c. *Sequence Diagram*

Diagram ini dapat digunakan pada tahap analisis dan desain. Diagram ini sering digunakan untuk membuat alur kejadian pada fungsi yang telah dituliskan pada *use*

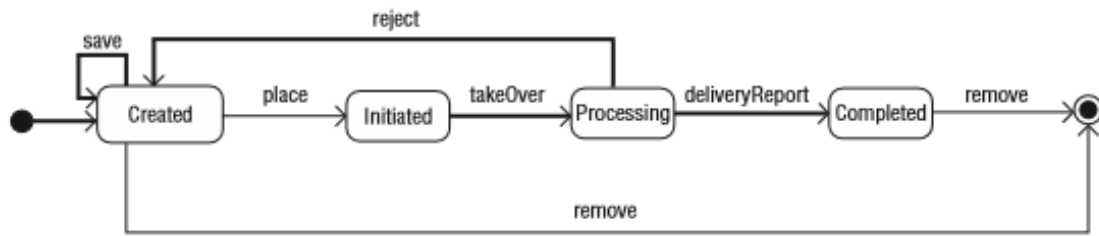
case. Dengan membuat *sequence diagram*, objek yang berpartisipasi di dalam fungsi tersebut juga teridentifikasi.



Gambar 6. Contoh *Sequence Diagram*. (Williams, 2004)

d. *State Diagram*

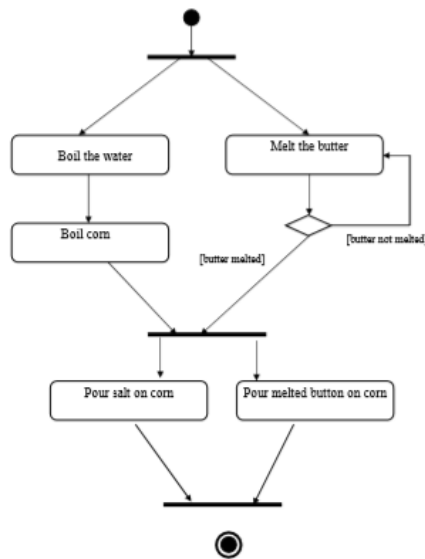
Diagram ini bisa dibuat pada tahap analisis dan desain untuk mendeskripsikan *behavior* dari objek.



Gambar 7. Contoh *State Diagram*. (Milicev, 2009)

e. *Activity Diagram*

Diagram ini digunakan pada tahap desain atau digunakan pada tahap analisis untuk memecahkan alur fungsi yang kompleks. Melalui diagram ini, desainer atau analis menentukan aturan dari fungsi yang harus diikuti.



Gambar 8. Contoh *Activity Diagram* (Williams, 2004)

7. Analisis Standar Kualitas *Software*

Pengujian adalah proses mengeksekusi program secara intensif untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Pengujian tidak hanya untuk mendapatkan program yang benar, namun juga memastikan bahwa program tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan untuk segala kondisi (Kristanto, 2008). Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean (Pressman, 1997).

Olsina, Godoy, Rossi, & Lafuente (1998) dalam *Web Quality Evaluation Method* (WebQEM) mengusulkan beberapa karakteristik untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi *Web* sesuai dengan Standard ISO 9126 yang dikeluarkan oleh International Organization for Standardization (ISO). Standar ISO 9126 mendefinisikan 3 orientasi kualitas aplikasi yaitu orientasi pengguna, orientasi *developer*, dan orientasi manajer. Olsina mengidentifikasi empat karakteristik yaitu *functionality*, *efficiency*, *reliability*, dan *usability*. Alasan mengidentifikasi keempat karakteristik tersebut karena dalam bidang pendidikan orientasi penting adalah pengguna. Setiap aspek dapat diukur menggunakan metode pengukuran yang berbeda (Martin & Olsina, 2003).

Singh (2002) menjelaskan metode kuantitatif untuk menguji kualitas *Website* menggunakan WebQEM dapat dilakukan dengan menggunakan *black-box testing* untuk aspek *functionality*, *stress testing* untuk aspek *reliability*, angket kuisioner untuk aspek *usability*, serta mengukur *Time Behavior* dan *Resource Utilization* dari *Website* untuk aspek *efficiency*.

a. Aspek *Functionality*

Aspek *functionality* yaitu kemampuan perangkat lunak berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk dapat melakukan tugas-tugas tertentu atau fungsi utama (Zrymiak, 2010). Berfokus pada ketepatan hasil keluaran (*output*) sesuai yang telah direncanakan. Perangkat lunak memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan pelbagai macam sistem. Perangkat lunak memiliki keamanan terhadap keseluruhan

sistem. Perangkat lunak harus mempunyai kemampuan dalam mencegah akses yang tidak sah, baik secara sengaja atau tidak disengaja (Zrymiak, 2010).

Menurut ISO-9126, *functionality* yaitu "*the capability of the software product to provide functions which meet stated and implied needs when the software is used under specified condition*" (ISO 9126: *The Standard of Reference*, 1991). Jadi aspek *functionality* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Pengukuran *functionality* harus dapat mengukur fungsionalitas suatu perangkat lunak. Fungsionalitas yang dimaksud meliputi (ISO/IEC, 2002):

- 1) Perbedaan antara hasil pengoperasian dan spesifikasi kebutuhan.
- 2) Fungsi yang tidak valid.

Faktor kualitas *functionality* dapat diuji dengan melakukan analisis fungsionalitas dari setiap komponen pada suatu perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah *black-box testing*. Pressman (2010) menjelaskan bahwa *black-box testing* atau *behavioral testing* merupakan pengujian yang memiliki fokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengujian yang dilakukan adalah dengan menghitung jumlah fitur fungsional yang terdapat pada aplikasi, kemudian dibandingkan dengan fitur fungsional yang berjalan. Hasil dari pengujian tersebut kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Pengukuran *functionality* dilakukan oleh ahli pemrograman (*programmer/developer*) di bidang *Web Programming*.

b. Aspek *Reliability*

Aspek *reliability* suatu perangkat lunak merupakan kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam operasi perangkat lunak pada waktu dan lingkungan tertentu (Pan, 1999). Lingkungan yang dimaksud di sini adalah tempat di mana *software* tersebut dijalankan. Jadi, mengacu pada perangkat keras dan platform yang digunakan untuk menjalankan *software* tersebut. *Reliability* dalam perangkat lunak merupakan atribut penting dalam kualitas perangkat lunak. Menurut Pan (1999) tingkat *reliability* dari sebuah sistem tergantung pada jumlah *input* yang menyebabkan terjadinya kegagalan dalam pengoperasian yang dapat diamati oleh *user* yang menggunakan sistem itu. Program dikatakan *reliable* atau handal bila program :

- 1) Dapat berjalan dengan baik
- 2) Tidak mudah *hang*, *crash* atau berhenti pada saat pengoperasian.

Secara formal, *reliability* didefinisikan sebagai *Mean Time Between Failure* (MTBF), yang merupakan rata-rata waktu perangkat lunak melakukan tugas hingga terjadinya kegagalan. Sedangkan, menurut IEEE yang dikutip oleh Tian (2004), *reliability* suatu aplikasi *Web* didefinisikan sebagai kemungkinan kegagalan yang terjadi selama mengoperasikan *Web* (Tian, 2004). Berikut adalah rumus untuk menghitung *reliability* menurut model Nelson (Tian, 2004):

$$R = \frac{n-f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Dimana:

R = *Reliability*

f = *Total failure*

$n = \text{Total test case (workload unit)}$

$r = \text{Error rate}$

Menurut Asthana & Olivieri (2009) dalam Standar Telcordia, reliabilitas perangkat lunak dapat diterima jika keberhasilan reliabilitas lebih dari 95% atau 0.95. *Reliability* diukur dengan menggunakan *tool* atau *software* WAPT 8.5. *Tool* atau *software* ini dapat melakukan *stress testing* pada *website* dan dapat mengukur tingkat kegagalan sistem sehingga dapat memberikan gambaran faktor kualitas *reliability* dari *website* tersebut.

c. *Aspek Usability*

Usability adalah atribut kualitas yang digunakan untuk menilai seberapa mudah tampilan antar muka suatu produk untuk digunakan. Kata *usability* juga mengacu pada metode untuk meningkatkan kemudahan penggunaan selama proses desain. *Usability* didefinisikan oleh empat kualitas komponen: *Learnability*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satification*. Aspek *Usability* dievaluasi dengan mengukur kemudahan pengguna dalam mempelajari tampilan antar muka (*user interface*). Dalam hal ini faktor yang berpengaruh adalah: familiar, konsisten, *general*, terprediksi, simpel.

Pengguna juga dapat mengingat konteks kegunaan dari setiap komponen antar muka (*user interface*) ketika kembali menggunakan sistem. Berikutnya, sistem mampu terhindar dari kesalahan *user interfaces* dan dapat segera diperbaiki ketika terjadi kesalahan. Terakhir, berhubungan dengan kepuasan pengguna terhadap tampilan antar muka (*user interfaces*). Konsep dasar dari kepuasan terletak pada program dapat bekerja sesuai dengan cara berpikir pengguna (Nielsen, 2012).

Pengujian faktor kualitas *usability* dapat dilakukan dengan melakukan survei terhadap pengguna menggunakan angket kuisisioner. Angket kuisisioner yang digunakan adalah angket dari James R. Lewis yang telah dipublikasikan dalam paper *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use* pada *International Journal of Human Computer Interaction* pada tahun 1995. Angket kuisisioner J.R. Lewis sudah banyak digunakan sebagai instrumen untuk melakukan penilaian terhadap faktor kualitas *usability* karena sudah memenuhi sub karakteristik dari aspek *usability*.

d. Aspek *Efficiency*

Aspek *Efficiency* adalah perilaku waktu perangkat lunak, yang berkaitan dengan respon, waktu pemrosesan, dan pemanfaatan sumber daya, yang mengacu pada sumber daya material (memori, CPU, koneksi jaringan) yang digunakan oleh perangkat lunak (Spinellis, 2006). Sedangkan ISO 9126 (ISO/IEC, 1991) mendefinisikan *efficiency* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada keadaan tersebut. *Efficiency* memiliki dua sub karakteristik, yaitu:

- 1) *Time behavior*, kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.
- 2) *Resource Utilization*, kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.

Aspek *efficiency* dapat diukur dengan menggunakan tool atau alat berupa *software* yang dapat digunakan untuk mengukur *Time Behavior* dan *Resource*

Utilization. Pengembang perangkat lunak di Yahoo Developer Network mengembangkan sebuah alat ukur bernama YSlow untuk membantu mengukur performa efisiensi sebuah halaman *website*. Mereka merumuskan beberapa rekomendasi agar sebuah halaman *Web* dapat lebih cepat diakses dan efisien. Salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan download adalah besarnya file size dokumen, dimana semakin besar ukuran file size dokumen, semakin lama download oleh pengguna, maka perlu meminimalkan besarnya bytes data dokumen. Berikutnya penggunaan *image* pada halaman, jumlah *HTTP Request* komponen yang dibutuhkan untuk *render* halaman, penggunaan *client side script* seperti JavaScript, dan juga penggunaan CSS (*Cascading Style Sheet*) (YSlow, 2015).

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Analisis Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Sekolah Berbasis Codeigniter PHP *Framework* oleh Yoga Hanggara. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat lunak berbasis *Web* mengenai sistem manajemen informasi untuk pengelolaan data alumni sekolah dan mengetahui kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *functionality, security, usability, portability, dan maintainability*. Hasil yang didapat dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan framework Codeigniter, menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas baik dari sisi *functionality, security, usability, efficiency, portability, maupun maintainability*. (Hanggara, 2012)

2. Sistem Pengelolaan Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul oleh Nurohman. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem pengelolaan data penerimaan peserta didik baru secara digital dan *online* berbasis *Web* yang mampu menampilkan informasi, pendaftaran, penilaian, penjurnaan, pengumuman, dan pengelolaan data sesuai kebutuhan sekolah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Pengelolaan Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berkualitas baik dari sisi *functionality, security, usability, efficiency, portability*, maupun *maintainability*. (Nurohman, 2014)
3. Strategi Pengelolaan Aset Alat Berat pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kapuas oleh Sigit Setyawan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merumuskan strategi alternatif dalam pengelolaan aset alat berat pada Dinas PU Kabupaten Kapuas, dengan melakukan analisa terhadap kondisi eksisting ditinjau dari aspek-aspek teknis, pembiayaan, legal, dan manajemen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengelola masih belum mampu memberikan pelayanan dengan baik atau pengguna alat berat belum menerima kinerjanya sesuai apa yang diharapkan. (Setyawan, 2012)

Persamaan penelitian yang relevan tersebut terhadap penelitian ini adalah tentang pengelolaan peralatan/aset barang, penggunaan *software* aplikasi/sistem informasi berbasis *Web* dan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk *software* aplikasi/sistem informasi berbasis *Web*. Penelitian relevan yang bertama berfokus pada pembuatan serta pengujian sistem informasi untuk pengelolaan data

digital alumni pada sekolah menengah, penelitian penelitian relevan yang kedua berfokus pada pengembangan dan pengujian sistem pengelolaan data digital penerimaan peserta didik baru, kemudian penelitian penelitian relevan yang ketiga berfokus untuk merumuskan strategi alternatif pengelolaan peralatan/aset alat berat. Sedangkan perbedaannya adalah standar kualitas yang digunakan, pada penelitian ini menggunakan identifikasi aspek menggunakan WebQEM (*Web Quality Evaluation Method*). WebQEM merupakan identifikasi karakteristik yang ada dalam ISO 9126 untuk menguji aplikasi berbasis *Web*.

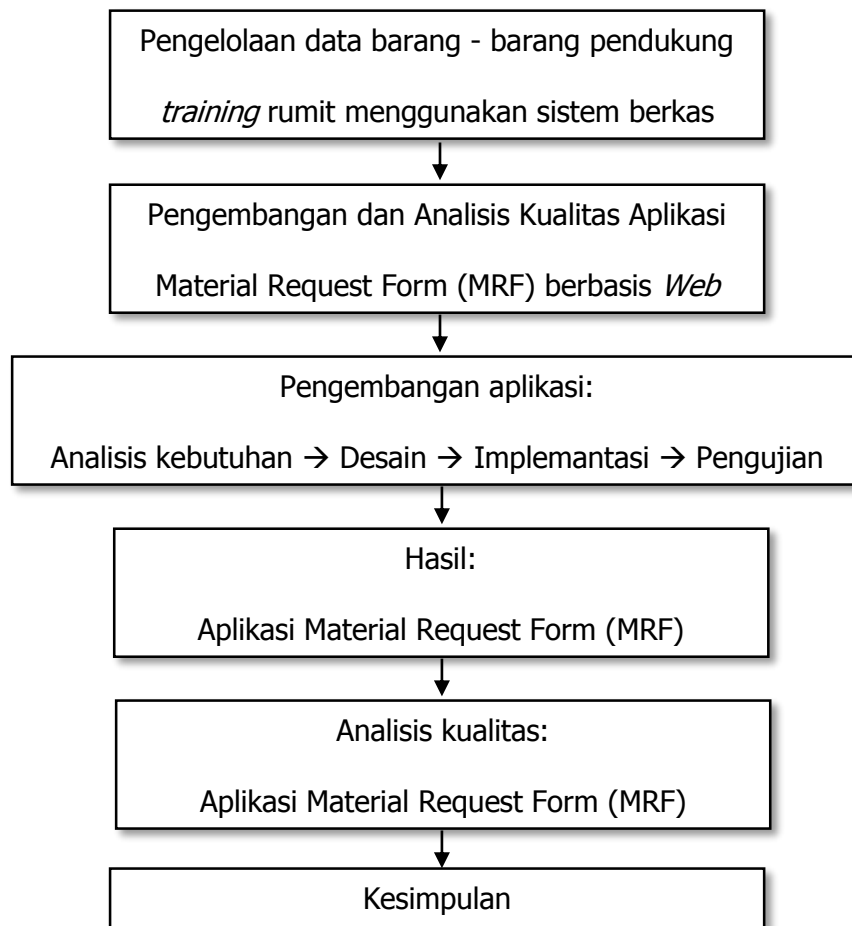
C. Kerangka Pikir

Aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* ini digunakan untuk mempermudah pengelolaan barang – barang pendukung training di Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia. Pembuatan aplikasi Material Request Form (MRF) ini melalui beberapa tahapan yaitu analisis, desain, implementasi, dan pengujian.

Penelitian ini diawali dengan adanya analisis kebutuhan dari permasalahan yang muncul sehingga diperlukan alternatif penyelesaian masalah. Analisis kebutuhan antara lain menentukan fitur perangkat lunak sesuai kebutuhan pengguna dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dirancang agar dapat menampilkan fungsi-fungsi sesuai dengan level *user* (pengguna). Tahapan desain sistem dibagi menjadi tiga, yaitu pemodelan sistem menggunakan UML, *desain interface*, dan desain basis data. Implementasi adalah tahapan menterjemahkan desain menjadi bentuk akhir sistem yang berupa *Web*. Pengembangan aplikasi ini menggunakan *framework* Codeigniter, Bootstrap, dan

adminLTE *free administrator template*. Tahapan terakhir yaitu pengujian sistem dengan menggunakan standar ISO/IEC 9126 dengan model WebQEM.

Sebagai sebuah produk pengembangan perangkat lunak, Aplikasi Material Request Form (MRF) diharapkan dapat memenuhi standar kualitas perangkat lunak (*Software Quality*). Kualitas tersebut berdasarkan standar ISO-9126 yang diidentifikasi menggunakan Model WebQEM yaitu *functionality, efficiency, reliability, usability*. Pengujian kualitas dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah ditentukan untuk setiap aspek *functionality, efficiency, reliability, usability*.



Gambar 9. Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan maka pertanyaan penelitian dalam permasalahan ini adalah apakah aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* sebagai pengelola peralatan *training* di PT THIESS Contractors Indonesia sudah sesuai dengan kebutuhan karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia dan sesuai dengan standar ISO 9126 dari aspek *functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*.

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* untuk mengelola peralatan pendukung *training* sesuai dengan kebutuhan karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia?
2. Bagaimana tingkat kualitas aplikasi aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis Web yang dikembangkan dari sisi *functionality*?
3. Bagaimana tingkat kualitas aplikasi aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis Web yang dikembangkan dari sisi *usability*?
4. Bagaimana tingkat kualitas aplikasi aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis Web yang dikembangkan dari sisi *reliability*?
5. Bagaimana tingkat kualitas aplikasi aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis Web yang dikembangkan dari sisi *efficiency*?

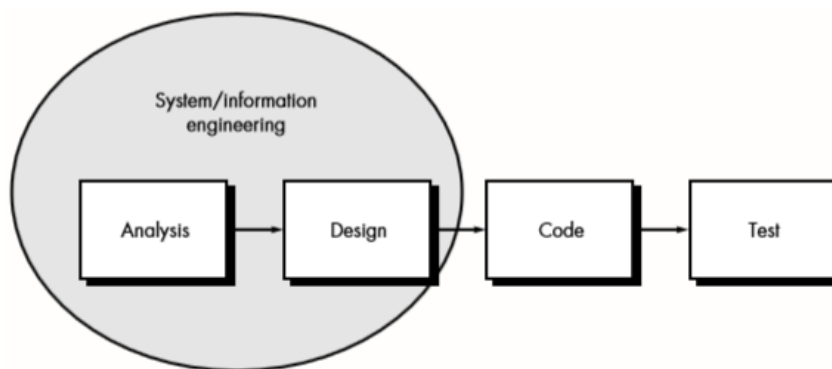
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan aplikasi Material Request Form berbasis *Web* sebagai pendukung kegiatan *training* di PT Thiess Contractors Indonesia. Berdasarkan tujuan itu, digunakan metode *Research and Development* (R&D) agar pengembangan dari aplikasi tersebut dapat memenuhi standar kualitas. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Aplikasi ini dibangun menggunakan model pengembangan *Linear Sequential Model* atau yang biasa disebut *Waterfall Model*. Model ini bersifat sistematis, mempunyai langkah-langkah yang harus dilalui untuk mengembangkan *software* yang dimulai dari analisis, desain, *coding*, uji coba, dan pemeliharaan (Pressman, 2010).



Gambar 10. *Waterfall Model* (Pressman, 2010)

B. Prosedur Penelitian

1. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data apa saja yang dibutuhkan oleh karyawan Departemen Training & Development (T&D) agar proses administrasi peralatan pendukung kegiatan *training* dapat berjalan baik dengan cara wawancara dan observasi. Kemudian melakukan analisis perangkat lunak agar perangkat lunak dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut, serta kebutuhan perangkat keras yang mampu menjalankan perangkat lunak yang dikembangkan.

Selain itu, pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur. Studi literatur ini dilaksanakan untuk mengumpulkan hasil riset dan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang akan dikembangkan.

2. Desain *Software*

Setelah kebutuhan untuk pengembangan diketahui, maka akan dilakukan desain aplikasi. Desain aplikasi ini dimodelkan dengan UML. Selain itu juga dibuat desain *database*, dan rancangan *user interface*.

3. Implementasi / *Code*

Pada tahap ini, desain aplikasi yang telah dibuat pada tahap desain diimplementasikan dengan melakukan pemrograman berbasis *Web*. Untuk membuatnya digunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, SQL, CSS, dan Javascript. Semua Bahasa pemrograman tersebut sudah terangkum dalam *framework* yang digunakan yaitu CodeIgniter dan Bootstrap.

4. Pengujian

Setelah aplikasi dibuat maka selanjutnya dilakukan validasi. Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan pelbagai rangkaian validasi kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standard ISO 9126 dengan WebQEM (*Web Quality Evaluation Method*), sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna. Sesuai dengan WebQEM (*Web Quality Evaluation Method*) yang digunakan berdasarkan ISO 9126 karakteristik untuk melakukan validasi terhadap aplikasi *Web* yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.

a. Validasi *Functionality*

Validasi *functionality* aplikasi ini berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk dapat melakukan tugas-tugas tertentu. Validasi aspek *functionality* dilakukan oleh ahli pemrograman (*programmer/developer*) dibidang *Web* sehingga dapat diketahui fungsi-fungsi mana yang valid dan tidak valid.

b. Validasi *Reliability*

Validasi aspek *reliability* dilakukan dengan pengujian *stress testing*. Tujuan dari *stress testing* adalah untuk menjalankan sistem pada tingkat beban abnormal tinggi untuk mengidentifikasi masalah-masalah seperti kebocoran memori, kegagalan, dan kemacetan. *Stress testing* adalah suatu bentuk pengujian negatif. Pengujian negatif mengevaluasi sistem di luar batas-batas yang normal untuk mendeteksi apakah sistem gagal dengan cara yang dapat diprediksi dan dapat diterima (MSDN, 2015). *Stress*

testing ini dilakukan dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.5 untuk mendapatkan hasil uji performa.

c. Pengujian *Usability*

Pengujian aspek *usability* ini dilakukan dengan menilai seberapa mudah tampilan antarmuka, navigasi, pada aplikasi yang dikembangkan untuk digunakan. Pengujian ini menggunakan kuisioner dari J.R Lewis yang diberikan pada karyawan THIESS Departemen Training & Development (T&D).

d. Pengujian *Efficiency*

Pengujian aspek *efisiensi* yang dilakukan adalah kualitas *performance* aplikasi saat diakses pengguna (*client side*), antara lain adalah kecepatan akses, pemakaian resources, dan kecepatan proses data saat *load*. Pengujian ini menggunakan YSlow *add ons* Chrome *Web Browser*, perangkat lunak yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2014 hingga Maret 2015. Lokasi penelitian di Departemen Training & Development (T&D) PT THIESS Contractors Indonesia Balikpapan untuk proses observasi, mengembangkan aplikasi, validasi, dan revisi.

D. Sumber Data/Subjek Penelitian

Sumber data dalam penelitian merupakan subjek untuk memperoleh data (Arikunto, 2010). Sumber data atau subjek penelitian ini adalah:

1. Karyawan Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia untuk aspek *usability*.
2. Ahli pemrograman (*developer/ programmer*) untuk aspek *functionality*.
3. Dokumentasi terhadap aplikasi yang dikembangkan untuk aspek *reliability* dan *efficiency*.

E. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan alat untuk mengukur tanggapan responden yang diberikan melalui angket atau kuisioner (Soegoto, 2008). Skala pengukuran akan digunakan dalam pengukuran aspek *funcionability* dan *usability*. Skala pengukuran yang dipakai yaitu:

1. Skala Guttman

Skala guttman yaitu skala yang menginginkan tipe jawaban tegas, seperti benar-salah, ya-tidak, pernah-tidak pernah, positif-negatif, tinggi-rendah, baik-buruk, dan seterusnya. Pada skala Guttman hanya ada 2 interval yaitu setuju dan tidak setuju (Djali & Muljono, 2007).

Pengukuran menggunakan skala Guttman bila orang yang melakukan pengukuran menginginkan jawaban tegas atas pertanyaan yang diajukan. Selain dapat dibuat dalam bentuk pertanyaan pilihan ganda, skala Guttman dapat juga dibuat dalam bentuk daftar *checklist*. Untuk jawaban positif seperti setuju, benar, ya, dan semacamnya diberi skor 1, sedangkan untuk jawaban negatif seperti tidak setuju, salah, atau tidak, tidak pernah, dan semacamnya diberi skor 0.

2. Skala Likert

Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan. Ada dua bentuk pertanyaan yang menggunakan skala Likert yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur sikap positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur sikap negatif (Djali & Muljono, 2007).

Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1, sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5 atau -2, -1, 0, 1, 2. Bentuk jawaban skala Likert adalah sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 1. Interval Skala Likert.

Pertanyaan Positif		Pertanyaan Negatif	
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Ragu-ragu (R)	3	Ragu-ragu (R)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

F. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner dan observasi. Metode kuisisioner digunakan untuk pengujian *functionality* dan *usability*, sedangkan metode observasi digunakan untuk pengujian *efficiency* dan *reliability*. Berikut ini merupakan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.:

1. Aspek *Functionality*

Aspek *Functionality* diuji menggunakan *black-box testing* atau *behavioral testing* merupakan pengujian yang memiliki fokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan oleh ahli pemrograman (*programmer/developer*) *Web* dengan menggunakan kuisioner sesuai dengan fungsi pada *user requirement list*. Instrumen untuk menguji *functionality* menggunakan *checklist* berikut:

Tabel 2. Instrumen *Functionality*

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal
A.	<i>Superadmin</i>		
1.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem		
2.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem		
3.	Mengubah <i>password</i>		
4.	Melihat <i>chart report</i> dari <i>order request</i>		
5.	Melihat data <i>user/karyawan</i>		
6.	Menambah data <i>user/karyawan</i>		
7.	Mengedit data <i>user/karyawan</i>		
8.	Menghapus data <i>user/karyawan</i>		
9.	Menghapus seluruh data <i>user/karyawan</i>		
10.	Menambah <i>user level administrator</i> dari data <i>user/karyawan</i>		
11.	Menambah <i>user level supervisor</i> dari data <i>user/karyawan</i>		
12.	Me- <i>reset password user level administrator</i>		
13.	Me- <i>reset password user level supervisor</i>		
14.	Menghapus data <i>user level administrator</i>		

15.	Menghapus data <i>user level supervisor</i>		
16.	Menghapus semua data <i>user level administrator</i> dan <i>supervisor</i>		
B.	Administrator		
17.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem		
18.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>Login</i>		
19.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem		
20.	Mengubah <i>password</i>		
21.	Melihat semua <i>reviewed item request</i>		
22.	Melihat <i>outstanding request</i>		
23.	Melihat <i>completed request</i>		
24.	Mendapat notifikasi apabila ada barang yang sedang di <i>review user supervisor</i>		
25.	Melihat notifikasi <i>reviewed order request</i>		
26.	<i>Review ounstanding request</i> menjadi <i>completed request</i>		
27.	Melihat <i>chart report order request</i>		
28.	Melihat <i>Tabel report order request</i>		
29.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF		
30.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> excell		
31.	Melihat <i>Tabel report restock item</i>		
32.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF		
33.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> excell		
34.	Melihat semua <i>stock item</i> yang tersedia		
35.	Melihat <i>stock item</i> yang dalam kondisi <i>warning</i>		
36.	Menambah data <i>item/barang</i>		
37.	Mengubah data <i>item/barang</i>		
38.	Menghapus data <i>item/barang</i>		
39.	Menghapus semua data <i>item/barang</i>		
40.	Me- <i>restock item/barang</i>		

41.	Mengekspor data <i>item</i> /barang dalam bentuk <i>file</i> PDF		
42.	Mengekspor data <i>item</i> /barang dalam bentuk <i>file</i> excell		
C.	Supervisor		
43.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem		
44.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>login</i>		
45.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem		
46.	Mengubah <i>password</i>		
47.	Melihat semua <i>item request</i>		
48.	Mendapat notifikasi apabila ada <i>order</i> barang yang masuk		
49.	Melihat notifikasi <i>unreview order request</i>		
50.	Me- <i>review</i> order request		
51.	Melihat data <i>stock item</i> /barang		
D.	User		
52.	Memesan barang		
53.	Mendapat notifikasi apabila pesanan sudah di- <i>reviewed</i> <i>user supervisor</i>		
54.	Melihat detail notifikasi		
E.	Keseluruhan		
55.	Navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken</i> <i>link</i>		
56.	Muncul pesan apabila terdapat <i>warning</i> atau kesalahan		
57.	Pembatasan terhadap <i>login</i> yang gagal		

2. Aspek *Usability*

Aspek *Usability* ini diuji dengan menggunakan instrumen kuisioner yang diberikan kepada setiap *user* dari aplikasi yaitu karyawan Departemen Training & Development

(T&D) PT THIESS Contracting Indonesia. Instrumen untuk melakukan uji *usability* menggunakan kuisioner dari J.R. Lewis berikut ini:

Tabel 3. *Computer System Usability Questionnaire* (Lewis, 1995)

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.					
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.					
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.					
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.					
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.					
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.					
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.					
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.					

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.					
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.					
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.					
13.	<i>Understandi- bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.					
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.					
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.					
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.					
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.					
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.					
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.					

3. Aspek *Efficiency*

Aspek *efficiency* diukur dengan menggunakan *tool* atau *software* YSlow dari Yahoo. *Yslow*, digunakan untuk mengukur tingkat performa dari website yang dikelompokkan pada kategori: *content*, *cookie*, *css*, *images*, *javascript* dan *server*.

Performa yang akan diukur adalah besarnya *bytes* data dokumen, jumlah *HTTP request*, minifikasi, kompresi GZIP, dan *score/grade* akhir. Berikut ini merupakan parameter pengukuran dari YSlow:

Tabel 4. Parameter Dasar YSlow

No.	Parameter Dasar YSlow	Aktif
1.	Make fewer HTTP requests	Ya
2.	Avoid empty src or href	Ya
3.	Compress components with GZIP	Ya
4.	Put CSS at top	Ya
5.	Put Javascript at bottom	Ya
6.	Avoid CSS expressions	Ya
7.	Minify JavaScript and CSS	Ya
8.	Reduce DNS lookups	Ya
9.	Avoid URL redirect	Ya
10.	Remove duplicate JavaScript and CSS	Ya
11.	Avoid HTTP 404 (Not Found) error	Ya
12.	Avoid AlphaImageLoader filter	Ya
13.	Do not scale image in HTML	Ya
14.	Make favicon small and cacheable	Ya
15.	Reduce the number of DOM elements	Ya

4. Aspek *Reliability*

Aspek *reliability* diuji dengan menggunakan pengujian *stress testing*. *Stress testing* adalah suatu bentuk pengujian negatif. Pengujian negatif mengevaluasi sistem di luar batas-batas yang normal untuk mendeteksi apakah sistem gagal dengan cara yang dapat diprediksi dan dapat diterima (MSDN, 2015). Instrumen yang digunakan untuk

pengujian stress testing ini adalah menggunakan *tool* atau *software* WAPT 8.5. *Tool* ini akan melakukan *stress testing* dengan menggunakan simulasi *user active* dan koneksi yang kontinyu terhadap aplikasi *web* yang dites untuk mendapatkan *success rate* dan *failure late*. *Testing* meliputi beberapa parameter pada *Error Report* yang ada dalam *software* tersebut:

- a) *Failed Session*
- b) *Failed Hits*
- c) *Failed Pages*

G. Teknik Analisis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari skor pengujian menggunakan instrument penelitian. Analisa dengan pendekatan ini sesuai dengan pengukuran yang digunakan pada angket yaitu skala Guttman dan Likert.

1. Analisis Aspek Kualitas *Functionality*

Pengujian aspek kualitas *funcionallity* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian setiap fungsi aplikasi oleh ahli pemrograman (*programmer/developer*) di bidang *Web*. Skala yang digunakan dalam punggujian ini adalah skala Guttman yang tegas mengenai berjalan atau tidaknya fungsi dari aplikasi. Persentase tersebut didapat dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah didapat nilai dari persentase kelayakan berupa nilai kuantitatif, kemudian nilai dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala Likert. Konversi persentase ke pernyataan seperti dalam tabel berikut (Riduwan & Akdon, 2008):

Tabel 5. Interpretasi Skala Likert (Riduwan & Akdon, 2008)

No.	Persentase	Interpretasi
1.	0% - 20%	Sangat Kurang/Rendah
2.	21% - 40%	Kurang/Rendah
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik/Tinggi
5.	81% - 100%	Sangat Baik/Tinggi

2. Analisis Aspek Kualitas *Usability*

Pengujian aspek kualitas *usability* menggunakan instrumen kuisioner yang diberikan kepada setiap *user* dari aplikasi yaitu karyawan Departemen Training & Development (T&D) (TC). Menurut Nielsen (2012), untuk penelitian kuantitatif jumlah responden untuk menguji faktor *usability* minimal 20 orang. Skala yang digunakan dalam pengujian faktor *usability* menggunakan skala Likert. Dari hasil yang didapat menggunakan kuisioner tersebut maka dilakukan perhitungan *reliabilitas* terhadap instrumen. Analisis aspek *usability* menggunakan kuisioner kemudian dihitung dengan konsistensi *Alpha Cronbach*:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right]$$

Gambar 11. Rumus *Alpha Cronbach*

Dimana:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir/item

V_t^2 = Varian total

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6 (Setyawan, 2013). Perhitungan *Alpha Cronbach* dihitung menggunakan perangkat lunak SPSS dengan interpretasi nilai reliabilitas *Apha Cronbach* sebagai berikut (Gliem & Gliem, 2003):

Tabel 6. Interpretasi Alpha Cronbach

No	Nilai R	Interprestasi
1.	$R > 0.9$	<i>Excellent</i>
2.	$0.9 > R > 0.8$	<i>Good</i>
3.	$0.8 > R > 0.7$	<i>Acceptable</i>
4.	$0.7 > R > 0.6$	<i>Questionable</i>
5.	$0.6 > R > 0.5$	<i>Poor</i>
6.	$R < 0.5$	<i>Unacceptable</i>

3. Analisis Aspek Kualitas Efficiency

Pengujian aspek kualitas *efficiency* dilakukan dengan menggunakan bantuan *tool* atau *software* YSlow dari Yahoo. Pengujian ini menggunakan parameter dari YSlow.

Analisis aspek *efficiency* dilakukan dengan melihat hasil pengujian pada aspek besarnya *bytes* data dokumen, jumlah *HTTP request*, minifikasi, kompresi GZIP, *time behaviour* dan *score/grade* akhir.

Tabel 7. YSlow Grade

No.	Score	Grade
1.	90 – 100	A
2.	80 – 89	B
3.	70 – 79	C
4.	< 69	D

4. Analisis Aspek Kualitas Reliability

Pengujian aspek kualitas *reliability* diuji dengan pengujian *stress testing* menggunakan *tool* atau *software* WAPT 8.5. Parameter yang digunakan adalah *failed session*, *failed pages*, dan *failed hits*. Rumus perhitungan nilai *reliability* menurut model Nelson (Tian, 2004) sebagai berikut:

$$R = \frac{n-f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Dimana:

R = Reliability

f = Total failure

n = Total test case (workload unit)

r = Error rate

Menurut Asthana & Olivieri (2009) dalam Standar Telcordia, reliabilitas perangkat lunak dapat diterima jika keberhasilan reliabilitas lebih dari 95% atau 0.95.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. ANALISIS KEBUTUHAN

1. Analisis Kebutuhan Fitur

Sebelum memulai mengembangkan aplikasi, langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan terhadap fitur dan fungsi yang harus dipenuhi oleh aplikasi. Analisis ini dilakukan dengan observasi lapangan dan pemberian deskripsi sistem oleh karyawan Departemen Training & Development (T&D) terkait aplikasi yang diperlukan untuk mengelola peralatan pendukung *training*. Hasil observasi menunjukkan kebutuhan fitur dan fungsi yang harus ada dalam aplikasi antara lain:

- a. Memiliki 4 user yaitu *user* biasa (*trainer*), *supervisor (approver)*, *administrator*, *superadmin*.
- b. *User* biasa (*trainer*) dapat memesan peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan persediaan.
- c. *Supervisor (approver)* dapat melakukan *review* terhadap pemesanan barang (menerima atau menolak).
- d. *User* biasa (*trainer*) akan menerima notifikasi yang sudah di-*review Supervisor (approver)*.
- e. *Supervisor (approver)* dapat melihat persediaan barang dengan detail.
- f. *Administrator* akan menerima notifikasi apabila ada pesanan yang sudah di-*review Supervisor (approver)*.

- g. *Administrator* dapat mengubah status barang yang sudah diambil *user* biasa (*trainer*).
- h. *Administrator* dapat mengecek statistik pengambilan barang untuk dijadikan laporan berdasarkan hari, minggu, bulan, atau tahun dalam bentuk excel atau pdf.
- i. *Administrator* dapat melakukan manajemen data barang (menambah, mengedit, dan menghapus).
- j. *Administrator* dapat melaporkan stok barang dalam bentuk excel atau pdf.
- k. *Superadmin* dapat melakukan manajemen data karyawan Departemen Training & Development (T&D) (menambah, mengedit, dan menghapus).
- l. *Superadmin* dapat dapat me-reset *password* dan menentukan karyawan yang menjadi *user supervisor* atau *user administrator*.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Dalam analisis kebutuhan pengembangan ini seluruh *tools* yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* didefinisikan. *Tools* yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Material Request Form (MRF) berbasis *Web* antara lain:

- a. PC *Desktop*/Laptop yang terhubung dalam jaringan LAN (*Local Area Network*) atau *adhoc*.
- b. *Framework* CodeIgniter 2.2.0, Bootstrap 3.2.0, adminLTE 1.1.0.
- c. *Web Server* Apache 2.4.10, PHP *Server* 2.2.15, MySQL *Server* 5.6.20.
- d. Star UML 2.0.1 dan <https://websequencediagrams.com/>.
- e. *Web Browser*.

B. DESAIN SISTEM

1. Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

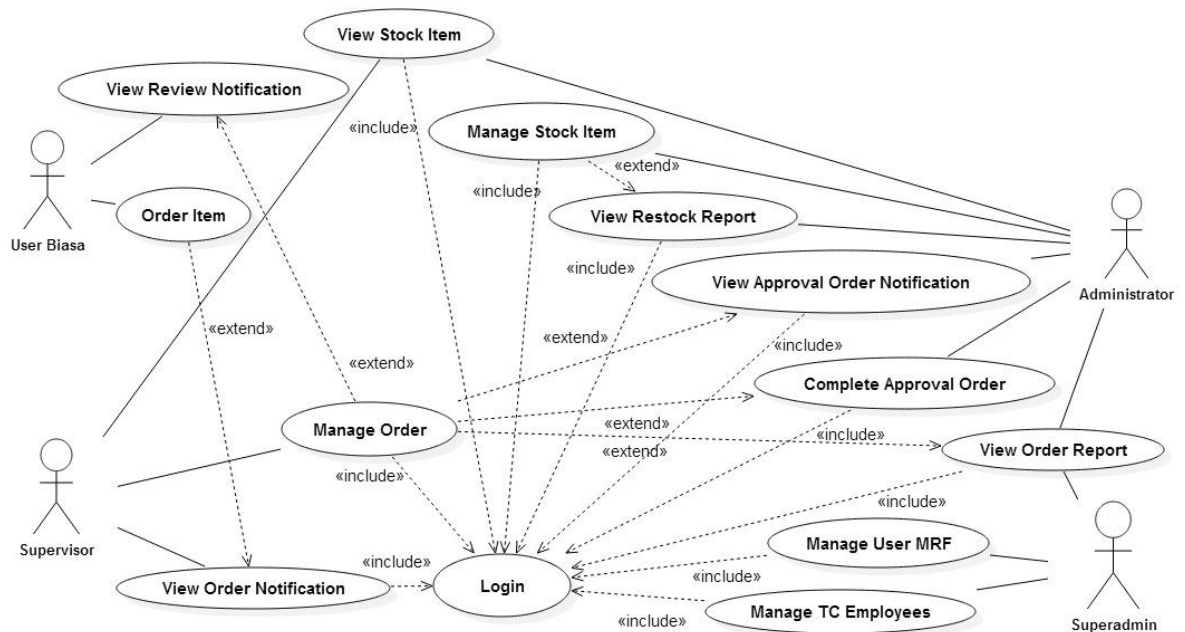
Unified Modelling Language (UML) digunakan untuk menggambarkan rancangan sistem secara keseluruhan. Beberapa diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sistem adalah : *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk menuliskan batas-batas yang bisa dilakukan oleh seorang aktor pada sistem. *Use case diagram* yang digunakan untuk aplikasi *Material Request Form* berbasis *Web* adalah:

1) *Use Case Diagram* Sistem

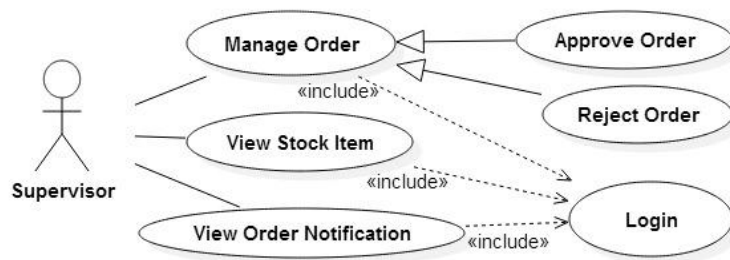
Use Case Diagram Sistem secara keseluruhan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 12. *Use Case Diagram* Sistem

Use Case Diagram Sistem menggambarkan semua aktor dengan skenario masing – masing. Terlihat dalam *use case diagram* tersebut bahwa aplikasi MRF ini memiliki empat aktor utama yaitu *user* biasa, *supervisor*, *administrator*, dan *superadmin*. *User* biasa dapat memesan barang dan melihat notifikasi dari barang yang dipesan apabila sudah di-*review* oleh *user supervisor*. *Supervisor* dapat melihat notifikasi dari pesanan barang kemudian dapat mengelola atau me-*review* pesanan barang tersebut, *supervisor* juga dapat melihat detail stok keseluruhan barang/*item*. *Administrator* dapat melihat notifikasi dari pesanan yang disetujui oleh *supervisor* kemudian mengelola pesanan yang disetujui tersebut, selain itu *administrator* juga dapat melihat dan mengelola *stock item*, dan yang terakhir administrator dapat melihat laporan *order request* atau *restock item*. *Superadmin* dapat melihat laporan dari *order request*, mengelola *user* aplikasi MRF, dan mengelola data karyawan Departemen Training & Development (T&D). Semua fungsi atau *use case* *user supervisor*, *administrator*, dan *superadmin* tersebut harus melalui *use case Login*.

2) *Use Case Diagram Supervisor*

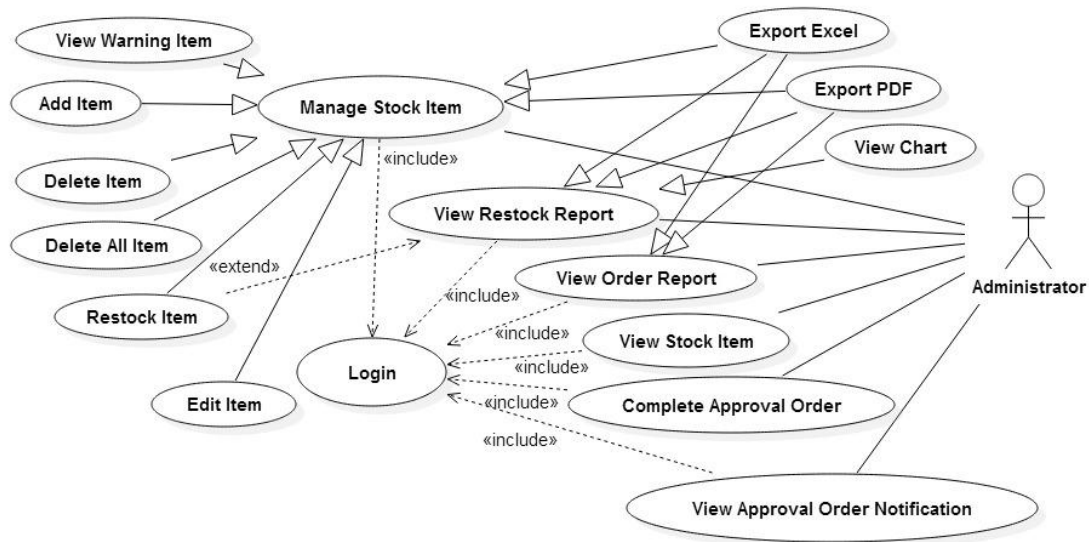


Gambar 13. *Use Case Diagram Supervisor*

Use Case Diagram Supervisor merupakan penjabaran yang lebih detail mengenai hak akses dan fungsi yang dapat digunakan aktor *Supervisor*. Apabila terdapat *order*

request dari *user* biasa *Supervisor* akan mendapat notifikasi melalui aplikasi. *Supervisor* dapat melihat detail *order request* melalui notifikasi tersebut. *Supervisor* memiliki hak untuk memanajemen atau me-*review order request* yang masuk tersebut berupa *approve order* dan *reject order*. Selain itu *Supervisor* juga dapat melihat keseluruhan data *stock item* yang ada untuk membantu menentukan apakah *request* disetujui atau ditolak.

3) Use Case Diagram Administrator

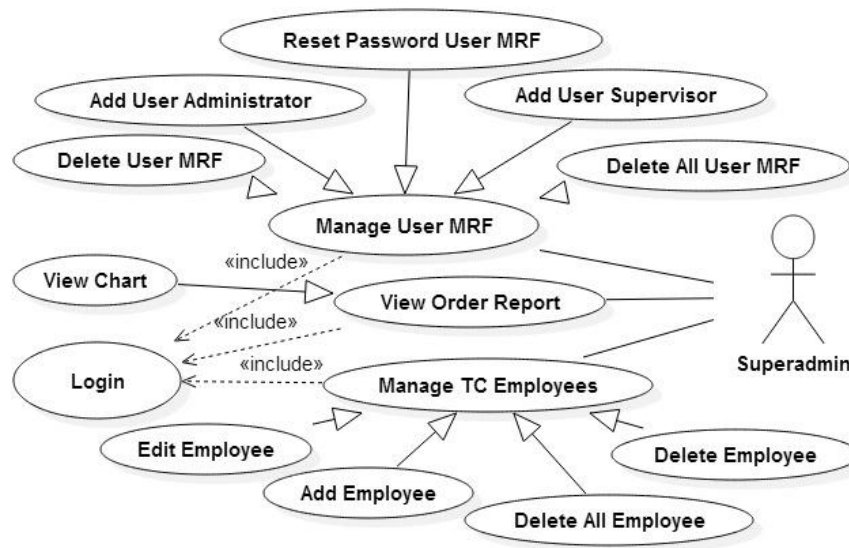


Gambar 14. Use Case Diagram Administrator

Administrator merupakan aktor yang berperan untuk menjalankan fungsi *complete order*, manajemen stok, dan melihat serta membuat laporan *order request* atau *restock item*. Ketika *Supervisor* sudah melakukan *review* dan menyetujui permintaan barang yang masuk, maka *Administrator* akan mendapat notifikasi dan dapat melihat *approval order* tersebut. *Adimistrato*r harus mengubah *status order* menjadi *complete order* apabila barang sudah diambil pemesan. *Administrator* memiliki hak penuh untuk

memanajemen *stock item* seperti *add item*, *edit item*, *delete item*, *delete all item*, *view warning item*, dan *restock item*. *Warning item* merupakan barang yang harus segera di-*restock* oleh *Administrator*. *Administrator* juga dapat membuat laporan dalam bentuk *file excel* atau *pdf* mengenai *order request* atau *restock item*.

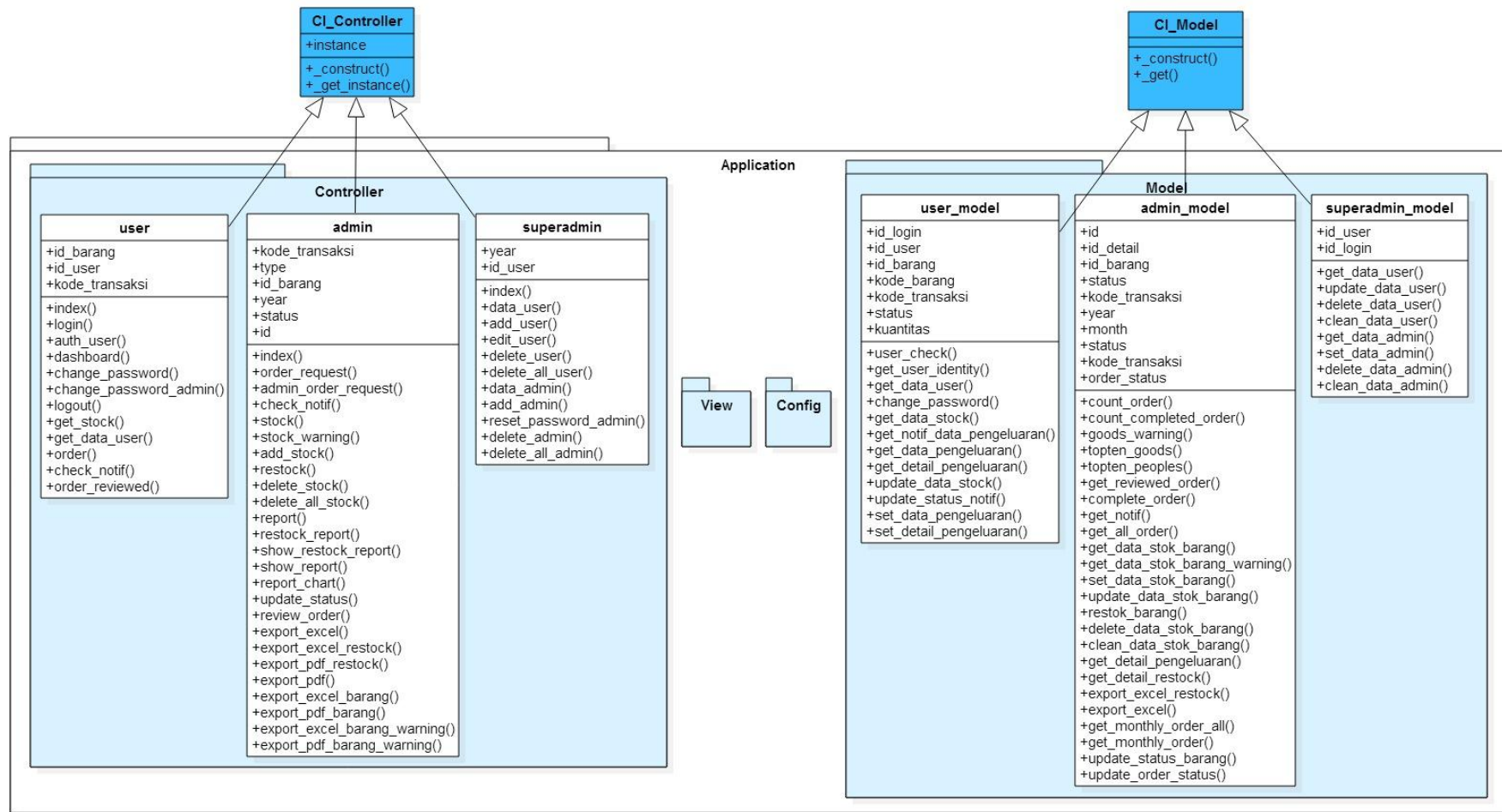
4) Use Case Diagram Superadmin



Gambar 15. Gambar 16. Use Case Diagram Superadmin

Superadmin adalah aktor yang memiliki hak penuh terhadap manajemen data karyawan Departemen Training & Development (T&D) dan manajemen pengguna sistem aplikasi. *Superadmin* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan serta dapat mengubah karyawan menjadi *user* aplikasi MRF baik itu sebagai *Supervisor* ataupun *Administrator*. Selain itu superadmin hanya dapat melihat *order report* dalam bentuk *chart*, me-*reset password* dari user aplikasi MRF, serta menghapus seluruh data karyawan Departemen Training & Development (T&D) secara langsung.

b. Class Diagram Material Request Form (MRF)



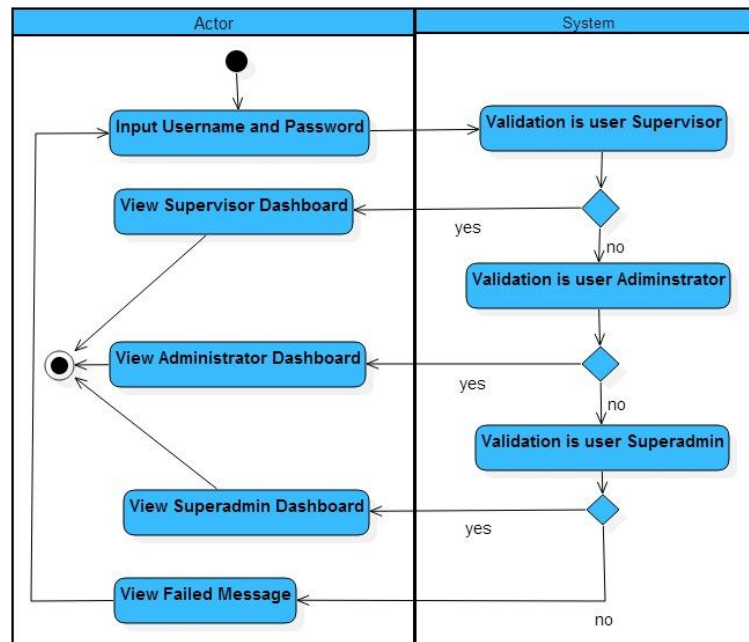
Gambar 17. Class Diagram Material Request Form

Class Diagram Material Request Form (MRF) tersebut menggambarkan fungsi – fungsi yang terdapat dalam aplikasi MRF seperti *model, view, controller, dan config*. *Controller* mempunyai *parent class* *CI_Controller* dan kelas yang *extends* terhadap *CI_Controller* atau bisa disebut anak kelas yaitu *user, admin, dan superadmin*. Kemudian Model juga mempunyai *parent class* *CI_Model* dan kelas yang *extends* terhadap *CI_Model* yaitu *user_model, admin_model, dan superadmin_model*. Setiap anak kelas memiliki fungsi masing – masing yang dibutuhkan sistem dan pengguna.

c. *Activity Diagram*

Berdasarkan *use case diagram* dan *class diagram* yang sudah dibuat, maka dapat ditentukan *activity diagram* untuk setiap fungsi yaitu *login, input, edit, export, delete, report, order, notification, approval order, complete order, dan reset password*.

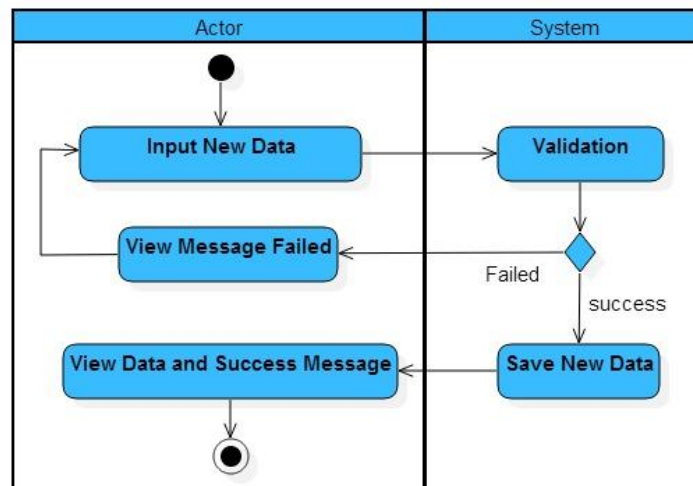
1) *Activity Diagram Login*



Gambar 18. *Activity Diagram Login*

Activity diagram login menggambarkan alur *login* dari *user Supervisor, Administrator, dan Superadmin*. Aktor harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu kemudian sistem akan melakukan validasi dan menentukan *level user* tersebut. Jika *login* berhasil maka aktor dapat masuk ke *dashboard* sesuai *level user*, namun jika gagal akan dimunculkan pesan kesalahan kemudian aktor diminta kembali memasukkan *username* dan *password*.

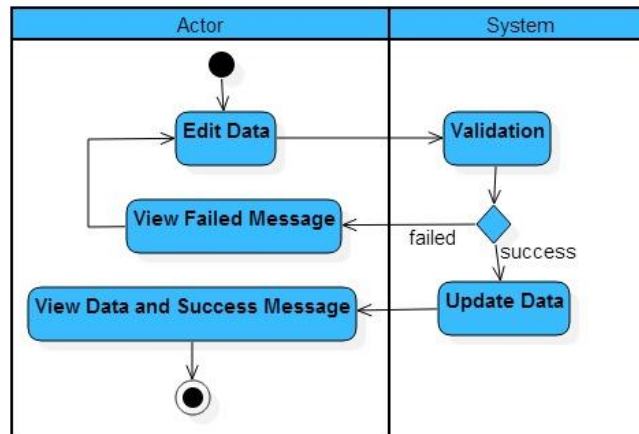
2) *Activity Diagram Input*



Gambar 19. *Activity Diagram Input*

Activity diagram input menggambarkan aktivitas aktor yang memiliki hak untuk memasukkan data ke dalam sistem. Berdasarkan diagram tersebut, aktor memasukkan data kemudian sistem melakukan validasi. Jika validasi berhasil maka data akan disimpan ke dalam sistem kemudian akan dimunculkan pesan sukses dan data yang dimasukkan, tetapi jika validasi gagal akan dimunculkan pesan kegagalan dan kesalahan kemudian aktor diminta memasukkan data kembali.

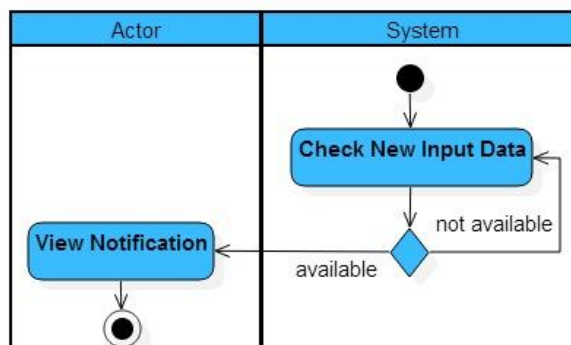
3) Activity Diagram Edit



Gambar 20. Activity Diagram Edit

Terlihat dalam diagram tersebut bahwa dalam melakukan *edit* data, aktor harus mengubah data terlebih dahulu kemudian sistem akan melakukan validasi terhadap data baru yang dimasukkan. Jika validasi berhasil data akan di-*update* dengan data yang baru kemudian dimunculkan pesan sukses dan data yang baru di-*edit*, sedangkan jika validasi gagal maka akan dimunculkan pesan kegagalan kesalahan kemudian aktor akan diminta memasukkan data kembali.

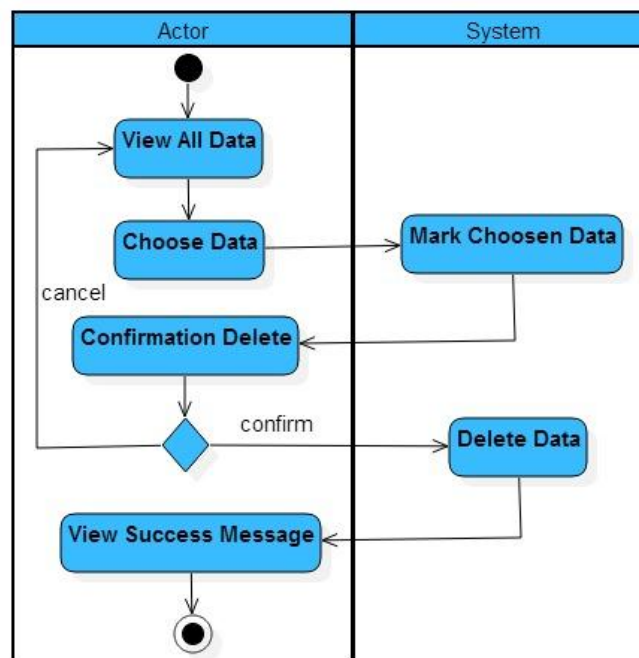
4) Activity Diagram Notification



Gambar 21. Activity Diagram Notification

Activity Diagram Notification menggambarkan bahwa untuk memunculkan *notification*, sistem akan terus mengecek terlebih dahulu apakah ada data baru yang berkaitan dengan data *notification*. Jika ada data baru masuk, maka akan dimunculkan *notification* sesuai dengan jenis data dan *level user* yang menerima. Selanjutnya aktor dapat melihat detail *notification* tersebut.

5) *Activity Diagram Delete*

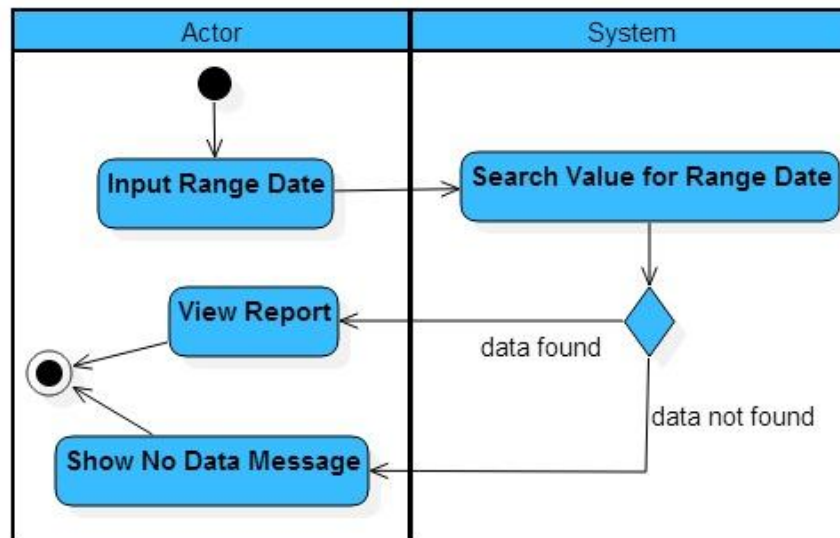


Gambar 22. *Activity Diagram Delete*

Activity Diagram Delete dilakukan oleh aktor yang memiliki hak akses untuk menghapus data. Berdasarkan diagram tersebut aktor terlebih dahulu melihat keseluruhan data dan memilih data yang akan dihapus kemudian sistem akan menandai data tersebut serta memunculkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data tersebut. Apabila aktor membatalkan konfirmasi tersebut maka aktor

dapat kembali melihat dan memilih data yang akan dihapus. Sedangkan apabila aktor mengkonfirmasi penghapusan data, maka *user* akan menghapus data tersebut kemudian memunculkan pesan sukses setelah eksekusinya.

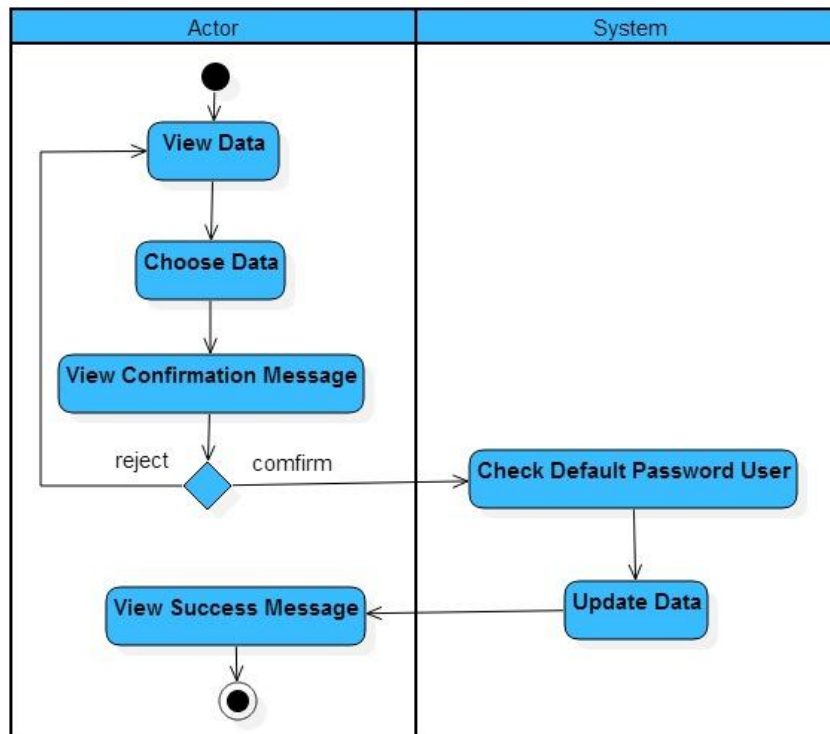
6) *Activity Diagram Report*



Gambar 23. *Activity Diagram Report*

Activity Diagram Delete dilakukan oleh aktor yang memiliki hak akses untuk melihat laporan data. Berdasarkan diagram tersebut, untuk melihat laporan data aktor harus memasukkan rentang dari tanggal berapa hingga tanggal berapa untuk dijadikan sebagai acuan laporan ditampilkan. Selanjutnya sistem akan mencari data laporan berdasarkan rentang tanggal yang dimasukkan. Apabila data ditemukan maka akan ditampilkan laporan sesuai data yang ditemukan, sedangkan jika data tidak ditemukan maka ditampilkan pesan bahwa data untuk laporan pada rentang tanggal yang dimasukkan tidak ada.

7) Activity Diagram Reset Password

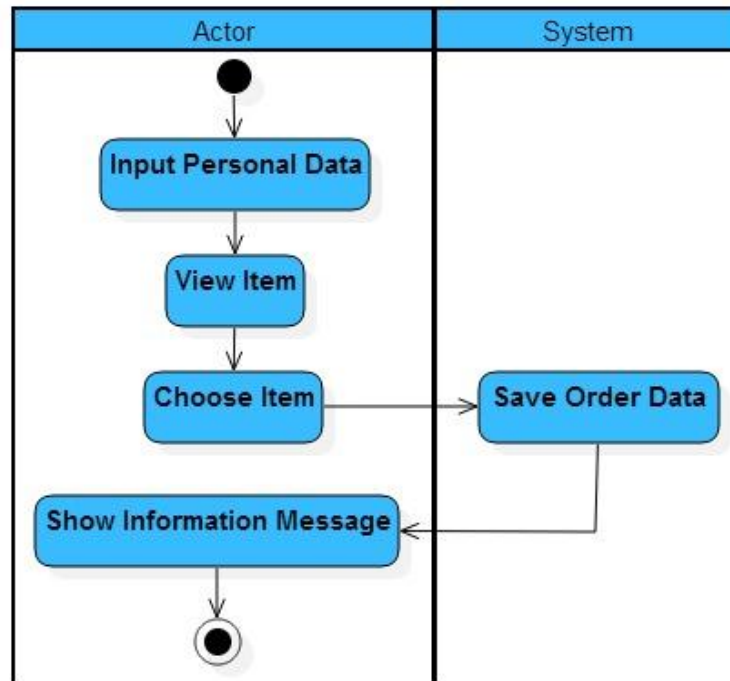


Gambar 24. Activity Diagram Reset Password

Activity Diagram Reset Password hanya dapat dilakukan oleh aktor dengan *user level Superadmin*. Pertama - tama aktor akan melihat seluruh data dari *user* sistem kemudian memilih data *user* yang akan di-*reset password*-nya. Setelah memilih, aktor akan langsung dihadapkan dengan konfirmasi apakah yakin akan me-*reset password user* tersebut. Apabila dibatalkan maka aktor dapat kembali melihat dan memilih data *user* kembali, sedangkan jika dikonfirmasi maka sistem akan mencari dan mengecek terlebih dahulu *default password* yang akan diberikan untuk *user*. Jika *default password* sudah dicek, sistem akan mengubah data *password user* menjadi *default*

password kemudian menampilkan pesan sukses telah mengubah data *password* kepada aktor.

8) *Activity Diagram Order*

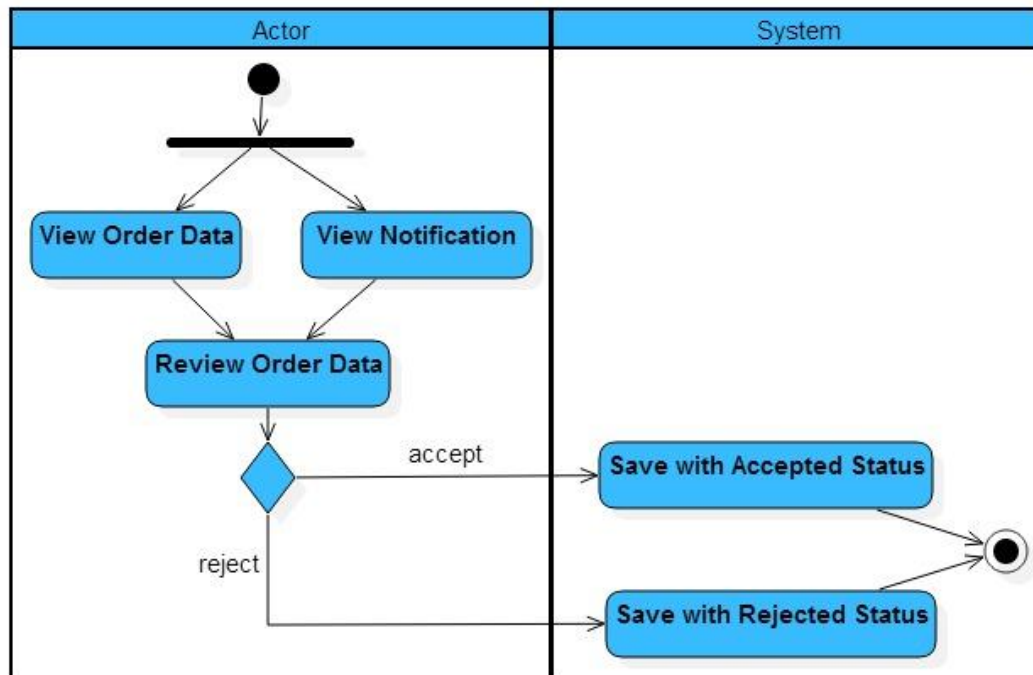


Gambar 25. *Activity Diagram Order*

Activity Diagram Order ini hanya dapat dilakukan oleh aktor *level user* biasa. Berdasarkan diagram tersebut aktor harus memasukkan data pribadi terlebih dahulu sesuai yang sistem butuhkan untuk data pemesan. Kemudian aktor harus melihat daftar barang yang tersedia dan memilih barang yang diinginkan. Sistem akan menyimpan data pemesanan tersebut dan menampilkan pesan berupa informasi apa yang harus dilakukan aktor setelah pesanan berhasil dikirimkan melalui sistem. Pesan

tersebut berisi bahwa aktor harus menunggu notifikasi yang menunjukkan bahwa pesanan barang tersebut sudah dilihat dan di-review oleh *user level Superadmin*.

9) *Activity Diagram Approval Order*

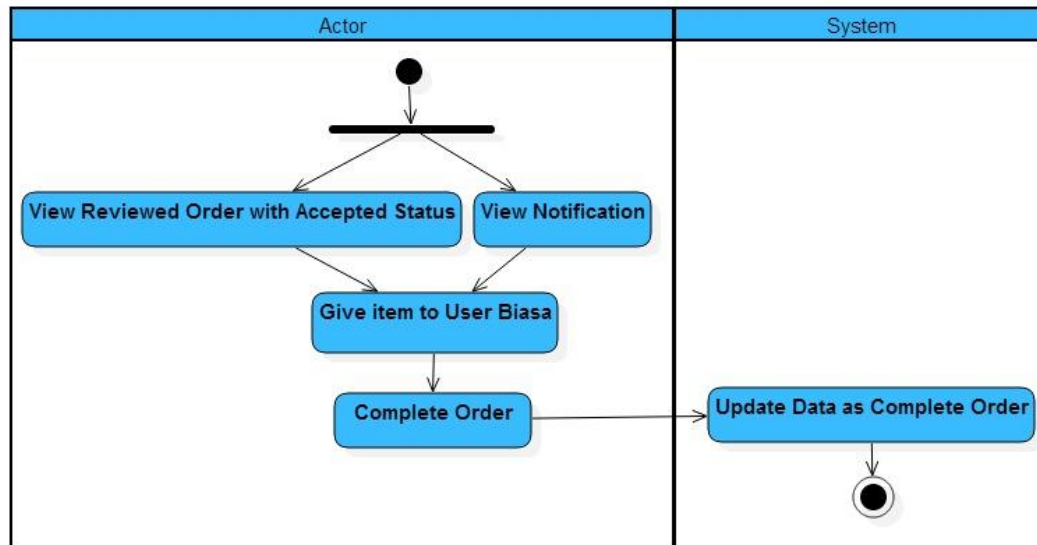


Gambar 26. *Activity Diagram Approval Order*

Activity Diagram Approval Order ini hanya dapat dilakukan oleh aktor *level user Supervisor*. Berdasarkan diagram tersebut aktor dapat melihat *request order* melalui notifikasi untuk data tunggal atau langsung melihat data keseluruhan *order request*. Aktor akan melakukan *review* terhadap semua *order request* yang dikirimkan oleh pemesan atau *user* biasa. Aktor dapat menyetujui atau menolak setiap barang dalam masing – masing *order request*. Apabila permintaan barang disetujui oleh aktor maka sistem akan menyimpan data tersebut dengan status diterima, sedangkan apabila

barang ditolak maka sistem tetap menyimpan data barang pesanan tersebut dengan status ditolak.

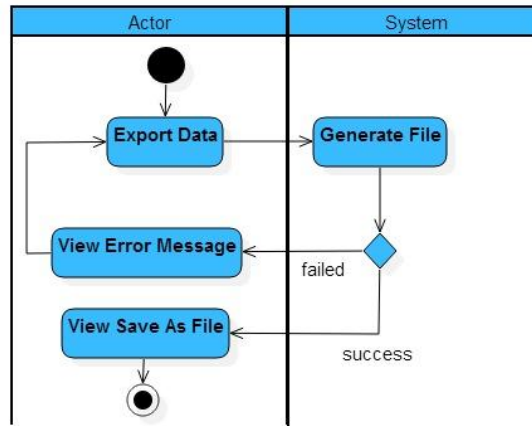
10) Activity Diagram Complete Order



Gambar 27. Activity Diagram Complete Order

Activity Diagram Complete Order hanya bisa dilakukan oleh aktor dengan *user level Administrator*. Aktor dapat melihat request order yang sudah di-review oleh *Supervisor* melalui notifikasi untuk data tunggal atau langsung melihat data keseluruhan *reviewed order*. *Reviewed order* yang akan ditampilkan untuk aktor adalah *request order* dengan status *accepted* saja. *Administrator* akan memberikan barang kepada pemesan apabila pemesan sudah mendatangi *Administrator* untuk mengambil pesanan barang yang diterima. Selanjutnya *Administrator* akan mengubah status *reviewed order* menjadi *complete order*, kemudian sistem akan meng-*update* data status permintaan barang menjadi *complete order*.

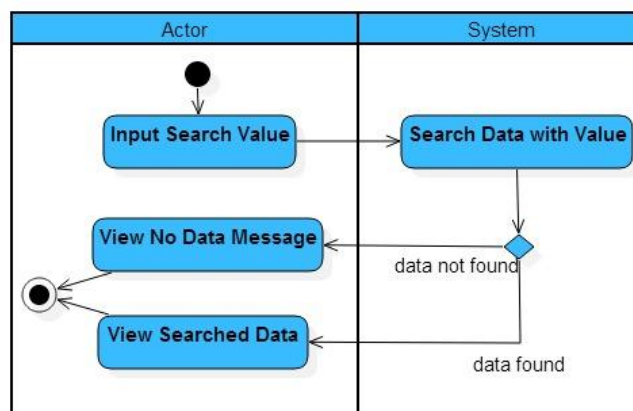
11) Activity Diagram Export



Gambar 28. Activity Diagram Export

Activity Diagram Export tersebut hanya dapat dilaksanakan oleh aktor yang memiliki hak *export data*. Aktor tinggal menjalankan fungsi *export data*, kemudian sistem akan membuat *file* dari data yang diminta dalam bentuk *excel* atau *pdf*. Jika pembuatan *file* gagal akan dimunculkan pesan *error*, sedangkan jika berhasil maka *file* akan terunduh dan dapat disimpan dengan nama *file* sesuai keinginan aktor.

12) Activity Diagram Search



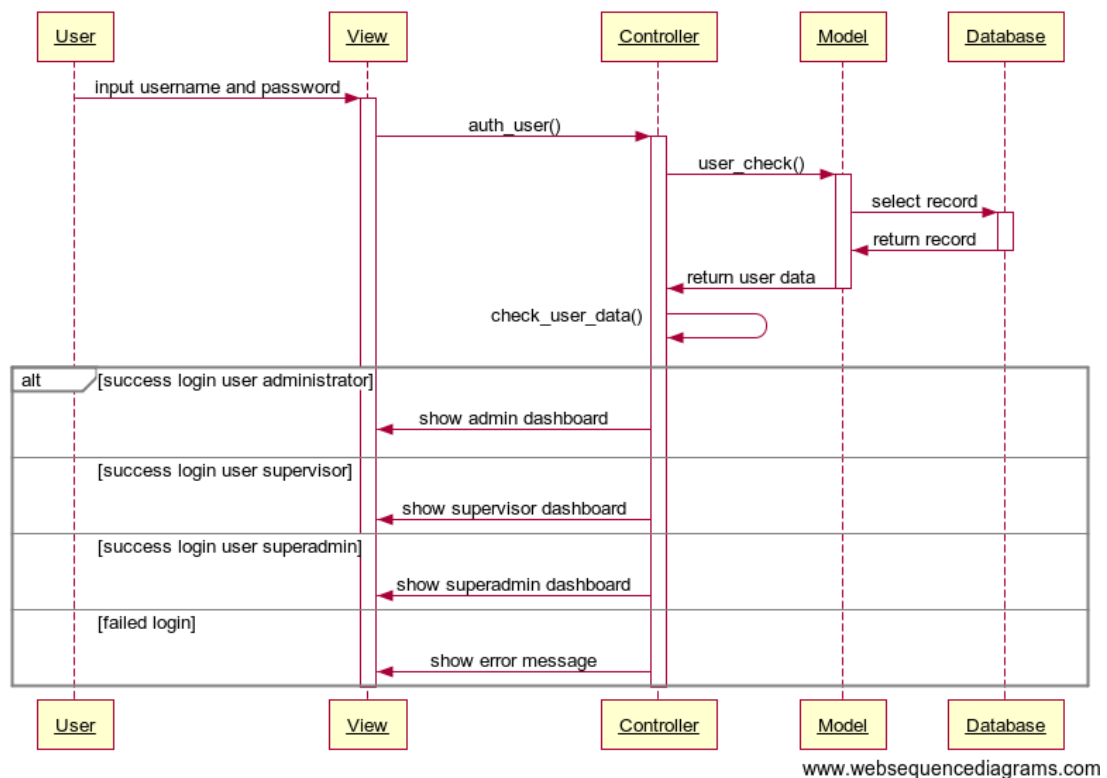
Gambar 29. Activity Diagram Search

Activity Diagram Search menggambarkan bahwa untuk mencari data aktor harus memasukkan *value* dari data yang akan dicari. Sistem selanjutnya mencari data yang diinginkan sesuai dengan value tersebut. Apabila tidak ditemukan maka dimunculkan pesan tidak terdapat data, sedangkan jika ditemukan data akan ditampilkan.

d. *Sequence Diagram*

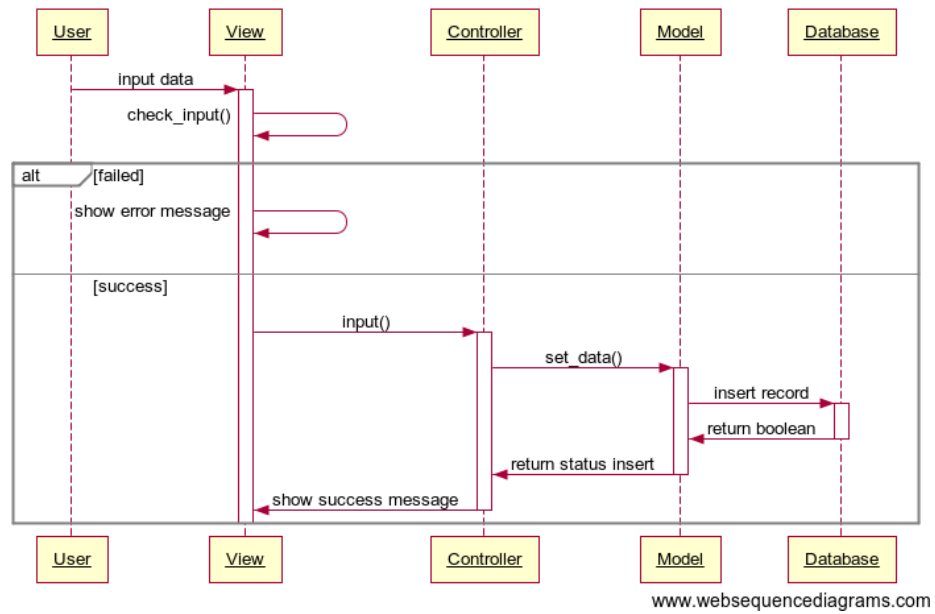
Sequence diagram menggambarkan bagaimana suatu proses berinteraksi dengan proses lain sesuai dengan urutan tertentu. *Sequence diagram* dapat memperlihatkan bagaimana aliran data sesuai dengan urutan proses yang terjadi. Berikut beberapa *sequence diagram* untuk aplikasi *Material Form Request* (MRF) yang dikembangkan:

1) *Sequence Diagram Login*



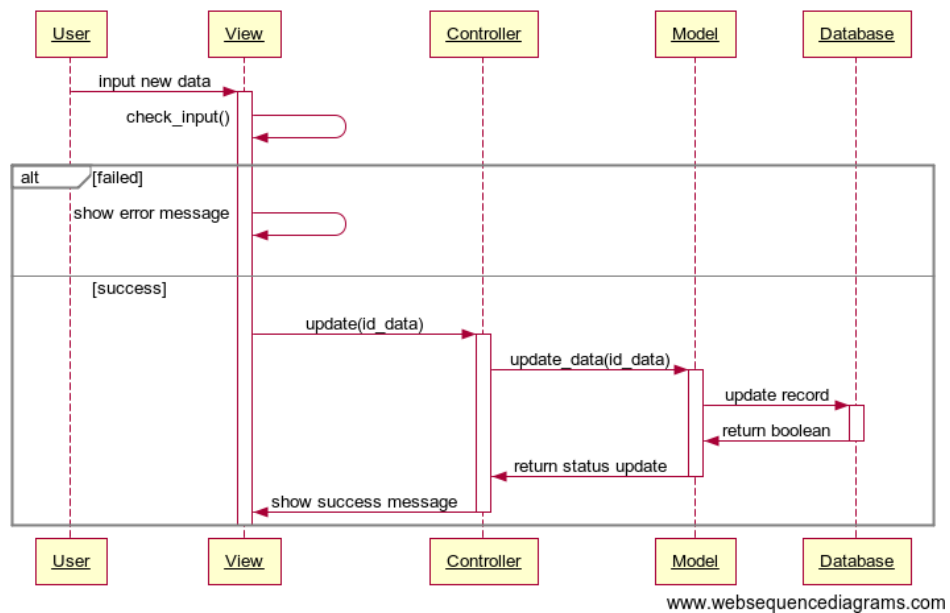
Gambar 30. *Sequence Diagram Login*

2) Sequence Diagram Input Data



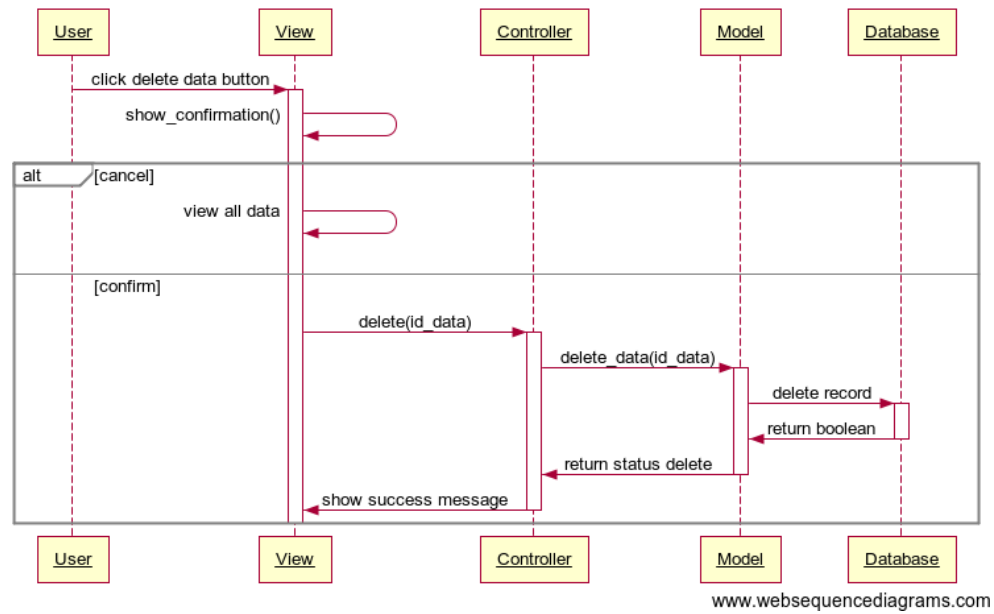
Gambar 31. Sequence Diagram Input Data

3) Sequence Diagram Edit Data



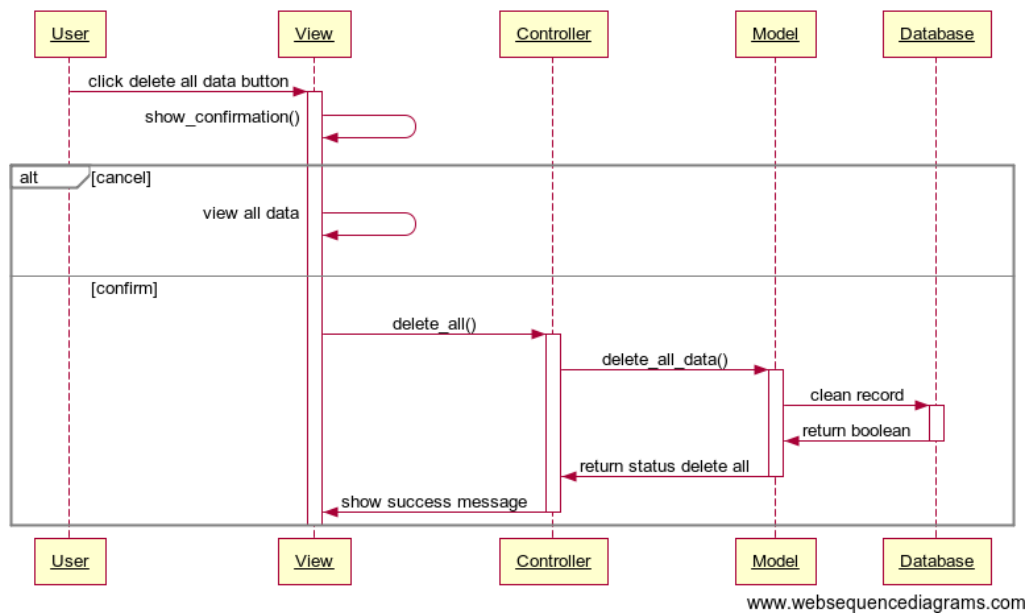
Gambar 32. Sequence Diagram Edit Data

4) Sequence Diagram Delete Data



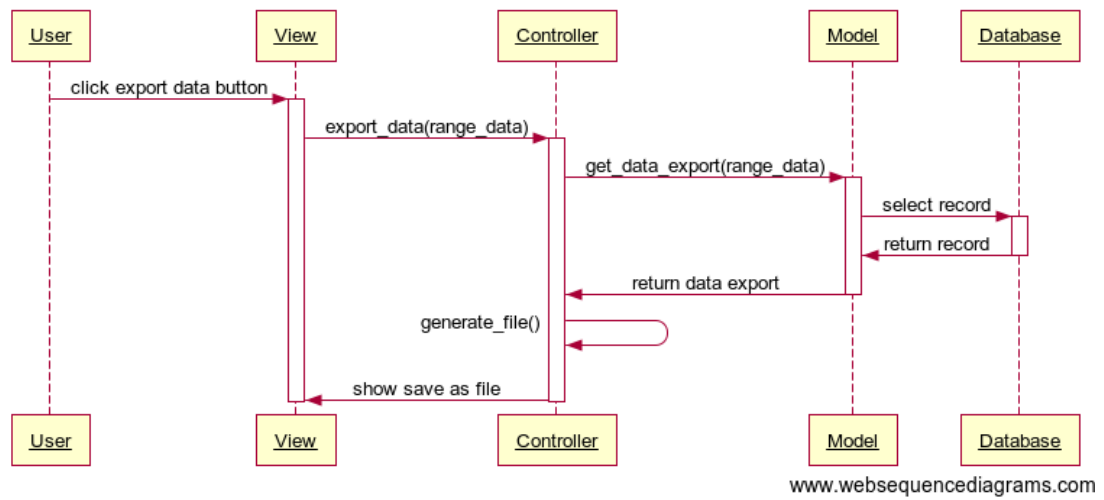
Gambar 33. Sequence Diagram Delete Data

5) Sequence Diagram Delete All Data



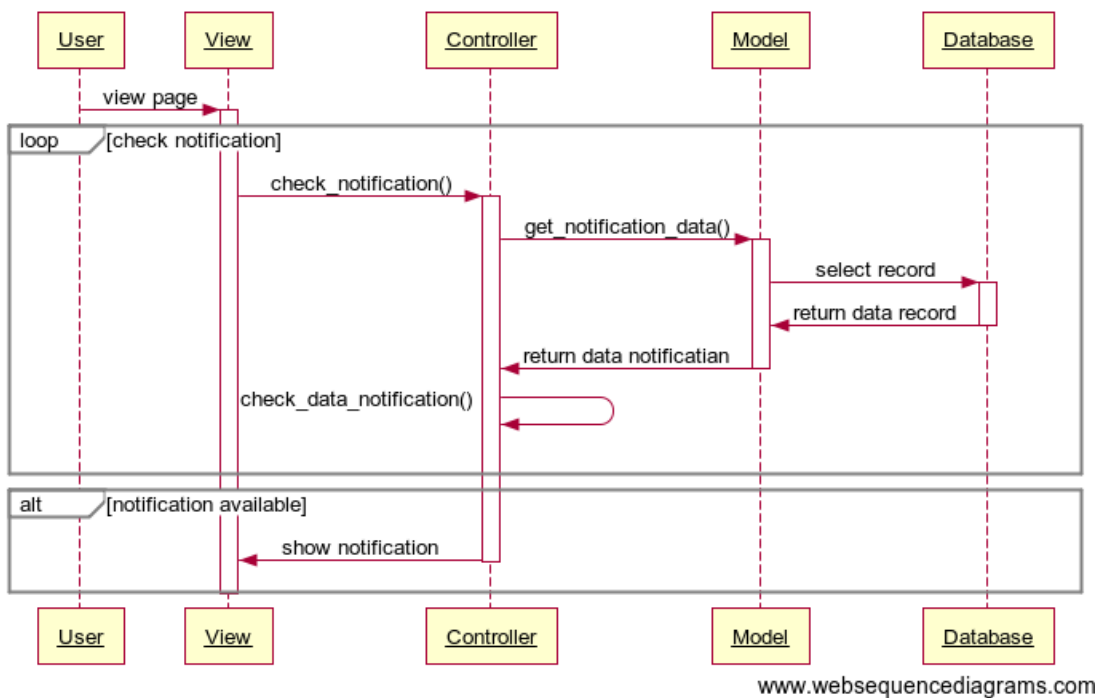
Gambar 34. Sequence Diagram Delete All Data

6) Sequence Diagram Export Data



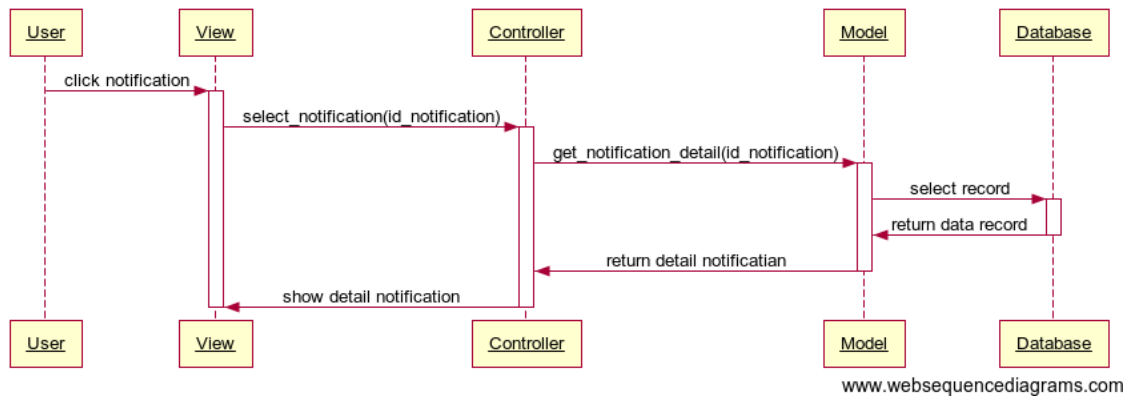
Gambar 35. Sequence Diagram Export Data

7) Sequence Diagram Notification



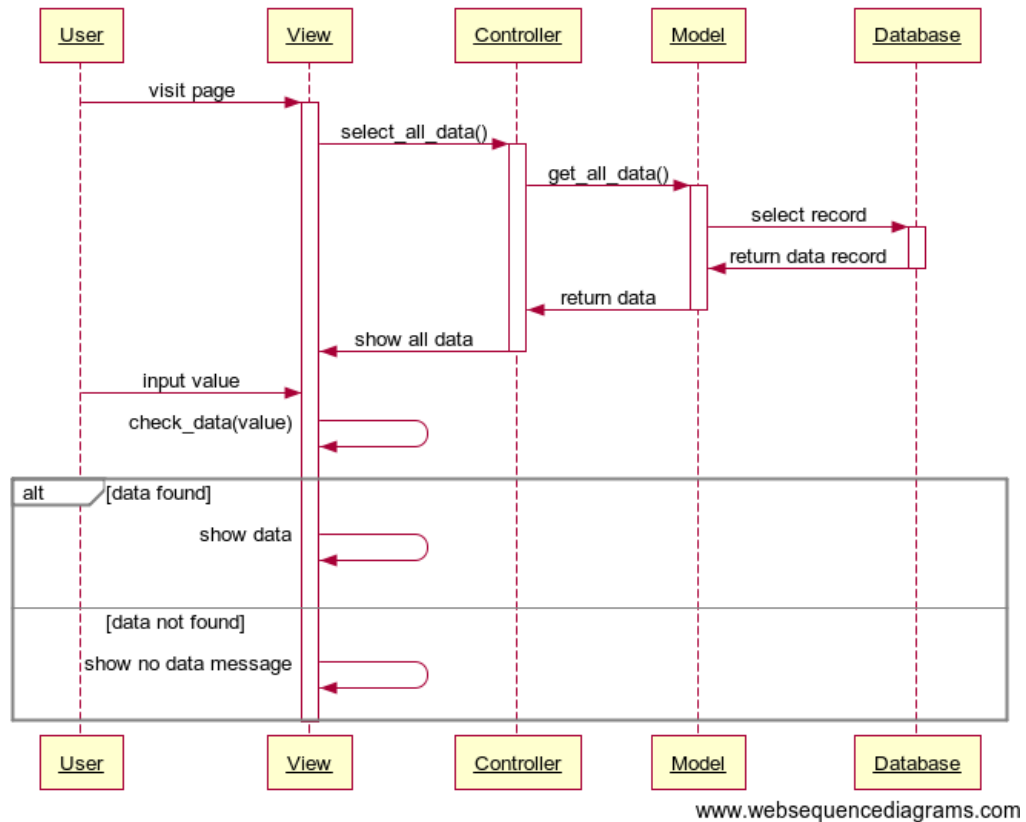
Gambar 36. Sequence Diagram Notification

8) Sequence Diagram View Notification



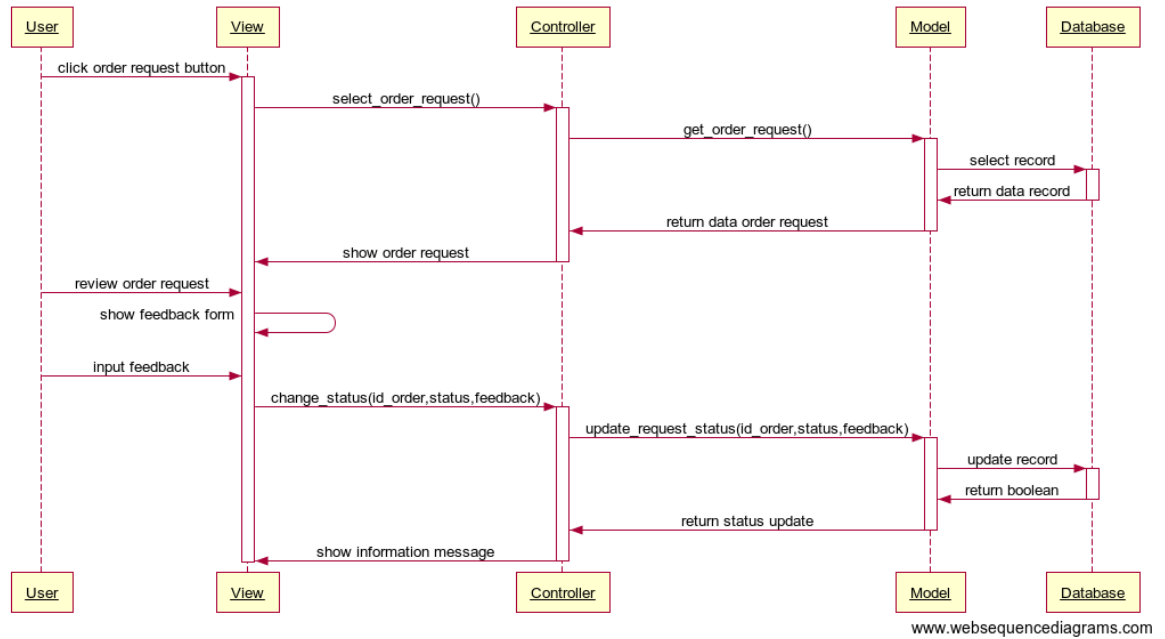
Gambar 37. Sequence Diagram View Notification

9) Sequence Diagram Search



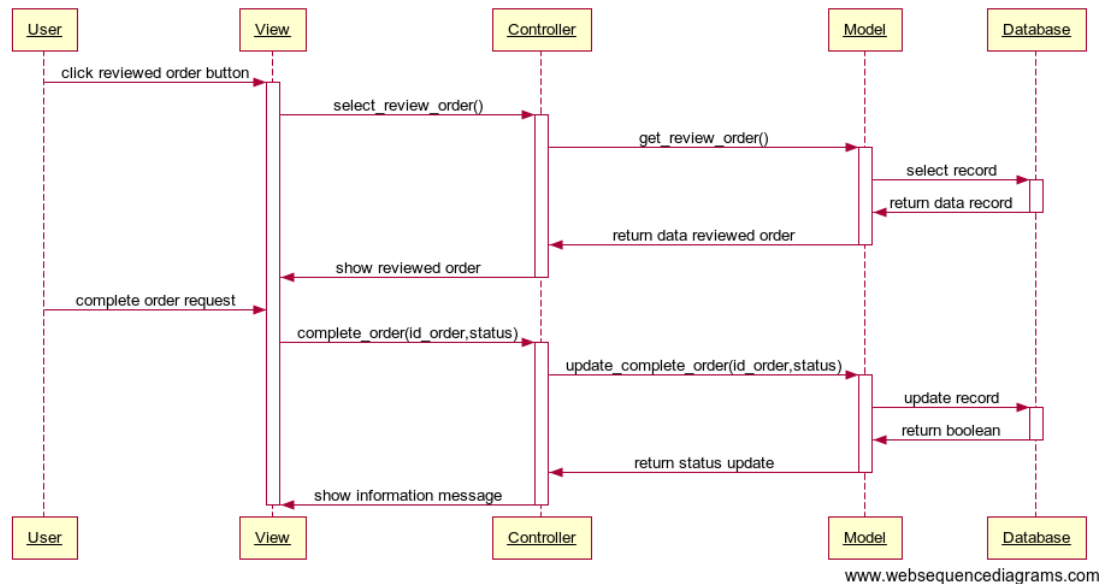
Gambar 38. Sequence Diagram Search

10) Sequence Diagram Approve Order



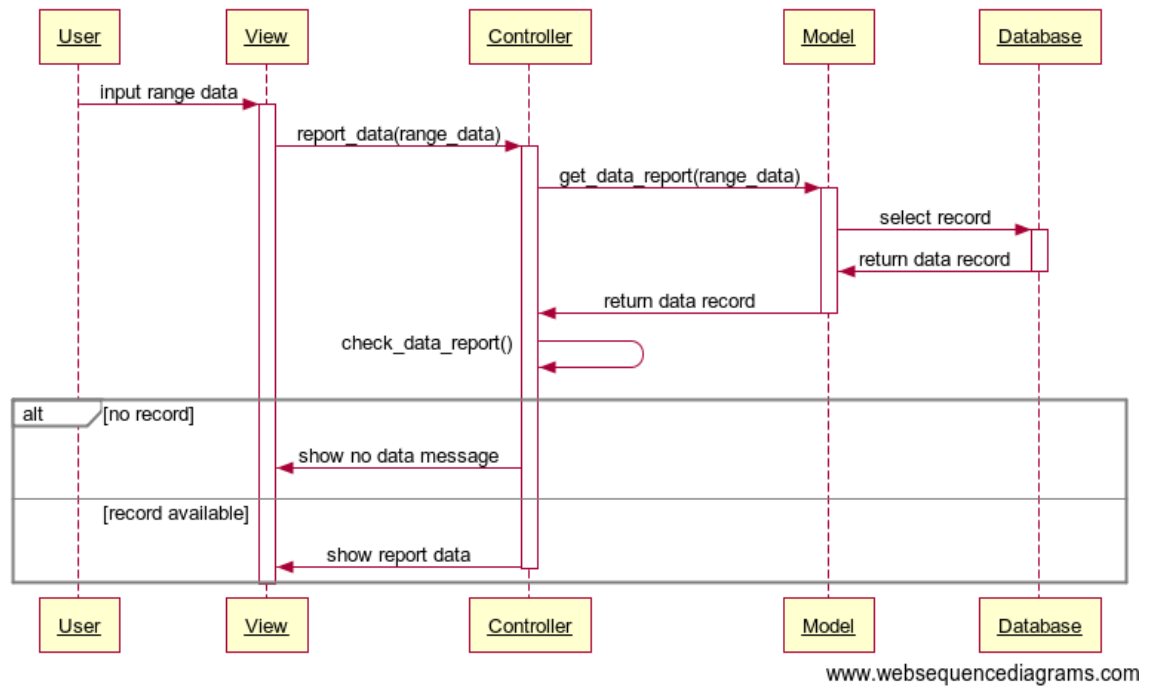
Gambar 39. Sequence Diagram Approve Order

11) Sequence Diagram Complete Order



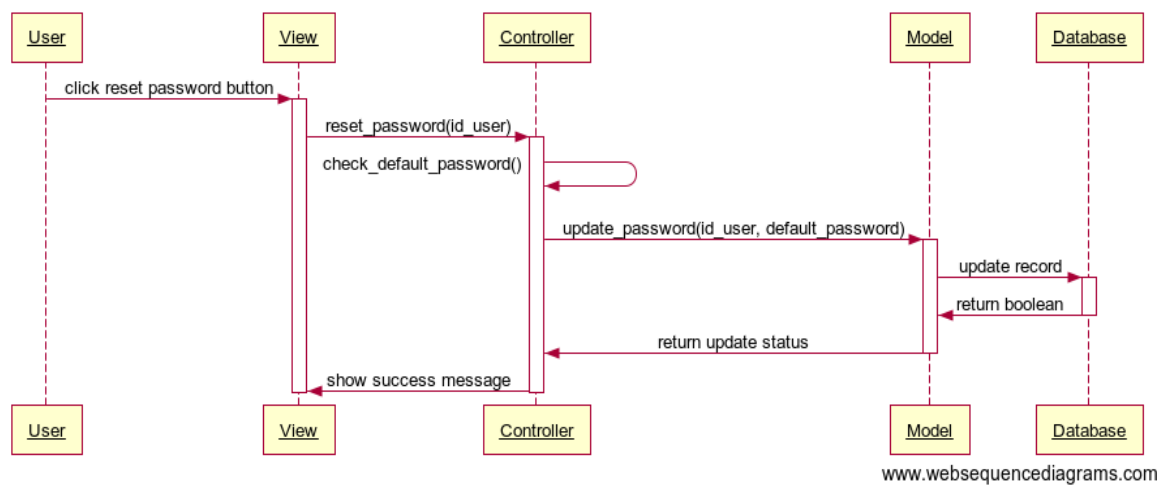
Gambar 40. Sequence Diagram Complete Order

12) Sequence Diagram Report



Gambar 41. Sequence Diagram Report

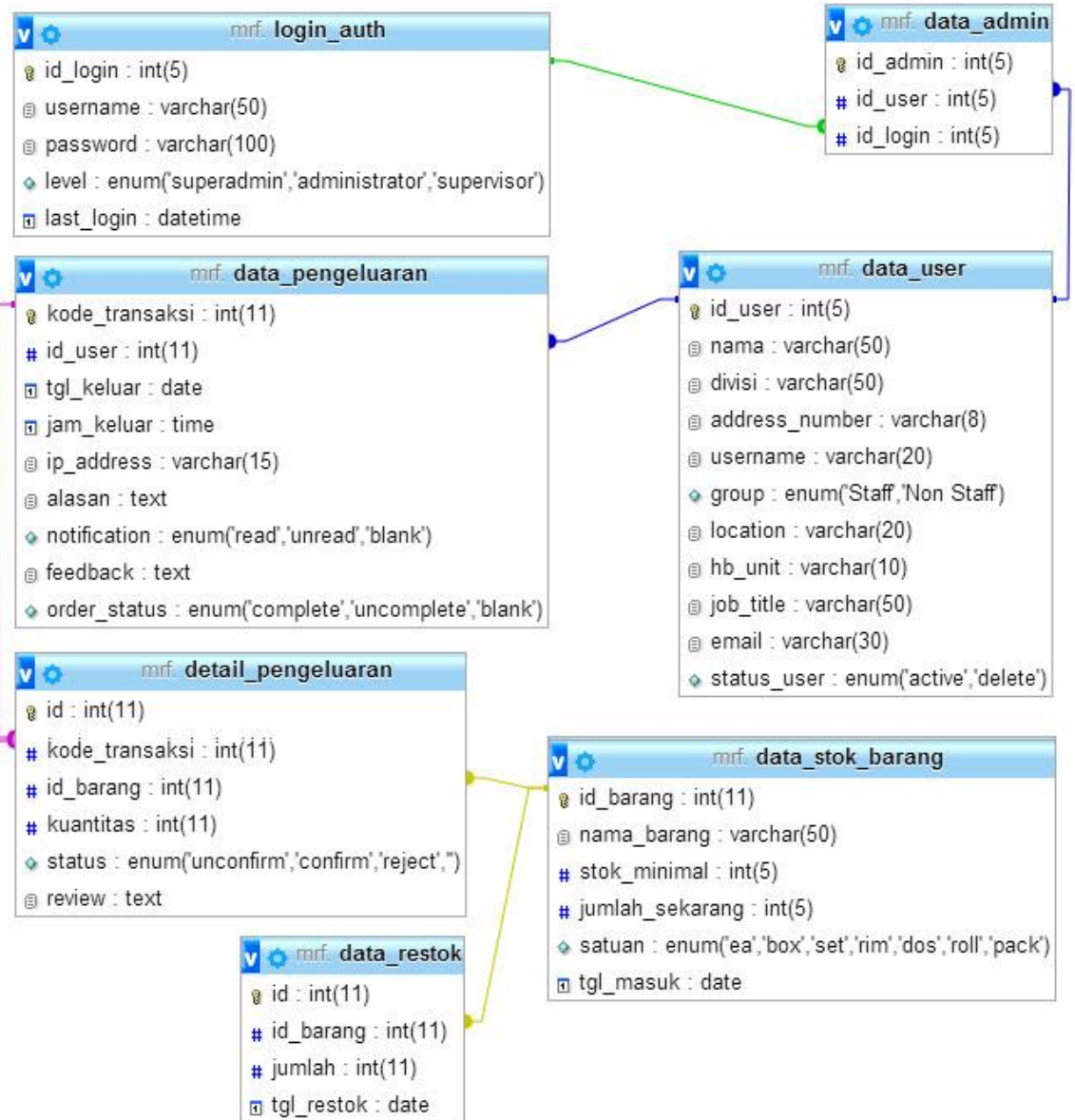
13) Sequence Diagram Reset Password



Gambar 42. Sequence Diagram Reset Password

2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data untuk aplikasi Material Request Form (MRF) adalah sebagai berikut:



Gambar 43. Perancangan Basis Data

3. Rancangan Tampilan Antarmuka (*Design Interface*)

a. *Design Interface* Halaman *Order Request*

Request Item

Choose Item

-- Choose Items --

Qty. Add To Cart

Cart

Cart Empty

Request Form

Your Name

-- Choose Your Name --

Request Reason

Enter Your Reason. Why You Request That Goods?

Submit

Material Request Form © 2015

Gambar 44. *Design Interface* Halaman Utama *User Biasa*

b. *Design Interface* Detail Notifikasi *Order Request*

Request Details

Reason :
aeouau

#	Item	Qty
1	Battery 9V	1

How To Take Your Request

You can take approved item only by give admin this code:

53

Review

Note :
au

Rejected Item

#	Item	Qty	Status
None			

Approved Item

#	Item	Qty	Status
1	Battery 9V	1	

Gambar 45. *Design Interface* Detail Notifikasi *Order Request User Biasa*

c. *Design Interface Halaman Login*

The image shows a 'User Login' form. It has a title 'User Login' at the top. Below the title, there is a username field with the text 'Alusiansyah' and a password field with masked characters '*****'. There is a 'Remember Me' checkbox below the password field. At the bottom of the form is a 'Login' button.

Gambar 46. *Design Interface Halaman Login*

d. *Design Interface Halaman Utama Supervisor*

The image shows the main interface for a supervisor. It includes a sidebar with links for 'Item Request' and 'Stock'. The header shows the user name 'Hetty Hairinnisa' and the title 'Material Request Form ©2019'. The main content area is titled 'Item Request' and contains two tables: 'List Of Unreview Request' and 'List Of Reviewed Request'.

List Of Unreview Request

Code	Request By	Request Details	Purpose	Action						
52	Akhmad Ilyas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Qty</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Battery 9V</td> <td>1 set</td> <td>==</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Qty	Action	Battery 9V	1 set	==	Tester	Finish
Name	Qty	Action								
Battery 9V	1 set	==								

List Of Reviewed Request

Code	Request By	Request Details	Purpose	Feedback												
50	Dini Chusnul Chatimah M	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Qty</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Binder Clips Joyko (No 107)</td> <td>1 box</td> <td>Accepted</td> </tr> <tr> <td>Blue Board Marker (Small)</td> <td>2 ea</td> <td>Accepted</td> </tr> <tr> <td>Photocopy Paper A3 (Bola Dunia)</td> <td>1 rim</td> <td>Rejected</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Qty	Status	Binder Clips Joyko (No 107)	1 box	Accepted	Blue Board Marker (Small)	2 ea	Accepted	Photocopy Paper A3 (Bola Dunia)	1 rim	Rejected	Training at Classrom D	Paper will be all used by another staff
Name	Qty	Status														
Binder Clips Joyko (No 107)	1 box	Accepted														
Blue Board Marker (Small)	2 ea	Accepted														
Photocopy Paper A3 (Bola Dunia)	1 rim	Rejected														

Gambar 47. *Design Interface Halaman Utama Supervisor*

e. *Design Interface Stock Item Supervisor*

MRF

• Item Request
• Stock

Material Request Form ©2015

Manage Stock

Home / Stock

List Of Items

Name	Minimum Stock	Current Stok	Unit	Date in
Buffallow Plastic / Paper	10	25	EA	2015-01-07
Post-It (No 654)	10	18	EA	2015-01-02
Post-It (No 655)	10	8	EA	2015-01-02
Brown Envelope (Half Follo)	10	50	EA	2015-01-02
Brown Envelope (A4)	10	100	EA	2015-01-02
Brown Envelope (A3)	10	3	EA	2015-01-02

Gambar 48. *Design Interface Stock Item Supervisor*

f. *Design Interface Halaman Utama Administrator*

MRF

• Home
• Item Request
• Report
 • Chart Report
 • Table Report
 • Restock Report
• Stock

Material Request Form ©2015

Home

Home

3
Completed Request
More info

0
Outstanding Request
More info

41
Low Stock Item
More info

Top 10 Item Requested

Note : This list include rejected request

#	Name	Qty
1	Battery 9V	2 pcs
2	Battery Alkaline AA	2 pcs
3	Blue Board Marker (Small)	2 pcs
4	Photocopy Paper A3 (Bola Dunia)	1 pcs
5	Binder Clips Joyko (No 107)	1 pcs
6	Battery Alkaline AAA	1 pcs
7	Blue Board Marker (Large)	1 pcs

Gambar 49. *Design Interface Halaman Utama Administrator*

g. *Design Interface Reviewed Order Administrator*

MRP

Alusiansyah

- Home
- Item Request
- Report
 - Chart Report
 - Table Report
 - Restock Report
- Stock

Material Request Form ©2015

Item Request

Home / Item Request

Check Request Number

Outstanding Request

Code	Request By	Request Details	Purpose	Action									
50	Dini Chusnul Chatimah M	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Qty</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Binder Clips Joyko (No 107)</td> <td>1 box</td> <td>Accepted</td> </tr> <tr> <td>Blue Board Marker (Small)</td> <td>2 ea</td> <td>Accepted</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Qty	Status	Binder Clips Joyko (No 107)	1 box	Accepted	Blue Board Marker (Small)	2 ea	Accepted	Training at Classrom D	2015-01-09
Name	Qty	Status											
Binder Clips Joyko (No 107)	1 box	Accepted											
Blue Board Marker (Small)	2 ea	Accepted											

Gambar 50. *Design Interface Reviewed Order Administrator*

h. *Design Interface Order Report Administrator*

MRP

Alusiansyah

- Home
- Item Request
- Report
 - Chart Report
 - Table Report
 - Restock Report
- Stock

Material Request Form ©2015

Items Out Report

Home / Table Report

Items Out

Please choose range of date report :

Date & Time	Name	JDE Number	Item	Quantity	Purpose

Gambar 51. *Design Interface Order Report Administrator*

i. *Design Interface Restock Report Administrator*

Items Restock Report

Home / Table Restock Report

Items In

Please choose range of date report :

See Request

No.	Item	Quantity Before	Restock Quantity	Current Quantity	Date
-----	------	-----------------	------------------	------------------	------

Gambar 52. *Design Interface Restock Report Administrator*

j. *Design Interface Manage Stock Administrator*

Manage Stock

Home / Stock

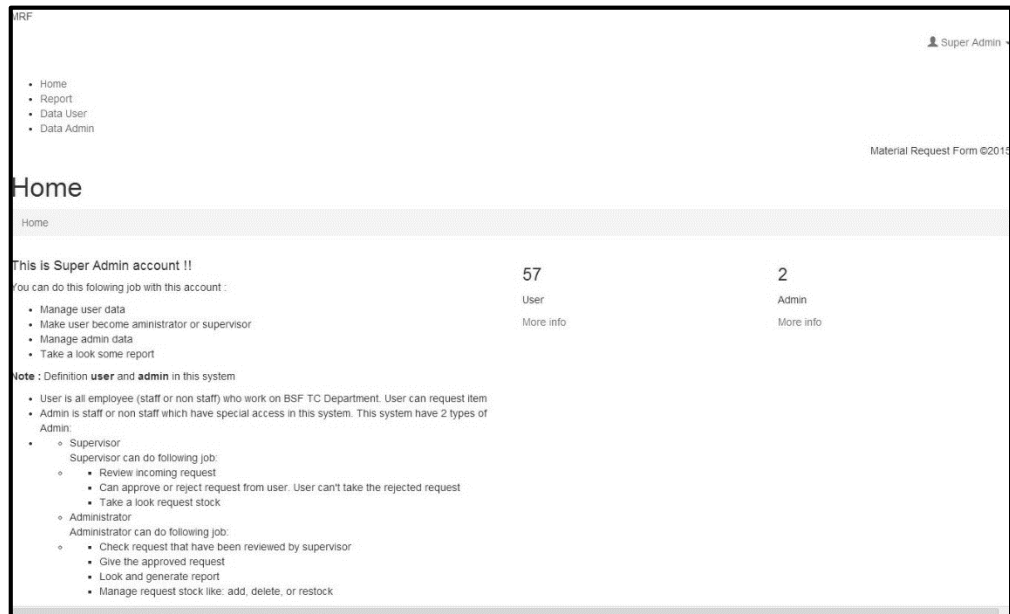
List Of Items

Export Data Show Warning Stock Add Item Delete All Item

Name	Minimum Stock	Current Stok	Unit	Date In	Action
Buffallow Plastic / Paper	10	25	EA	2015-01-07	Edit Re-Stock Delete
Post-it (No 654)	10	18	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Post-it (No 655)	10	8	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (Half Folio)	10	50	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (A4)	10	100	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (A3)	10	3	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Stabilo Kenko (Orange)	10	9	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete
Stabilo Boss (Green)	10	11	EA	2015-01-02	Edit Re-Stock Delete

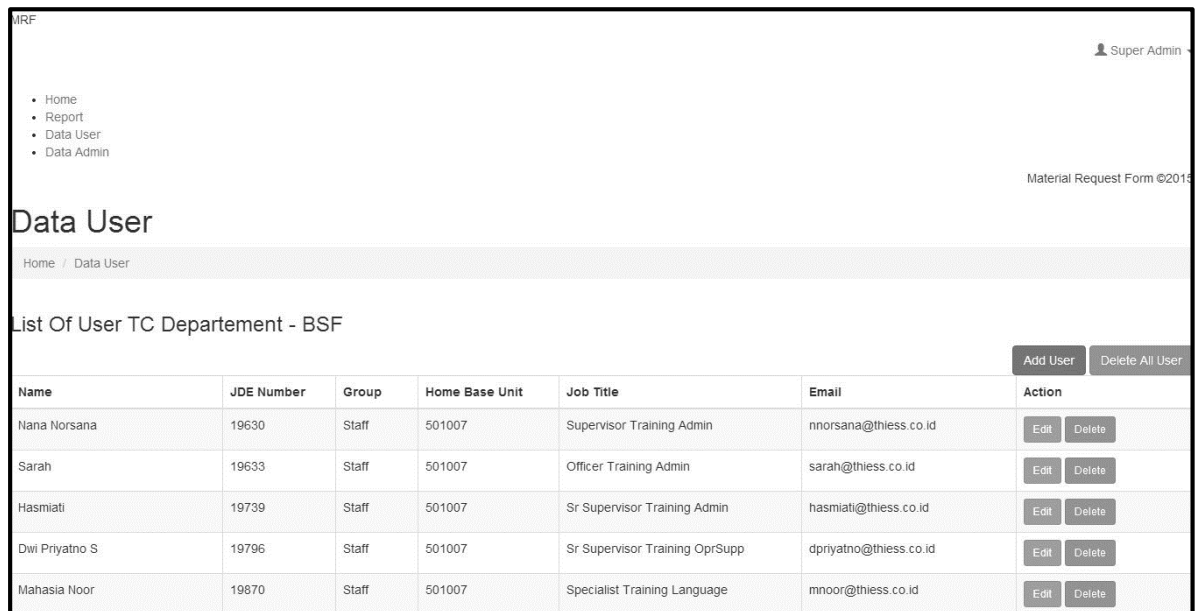
Gambar 53. *Design Interface Manage Stock Administrator*

k. *Design Interface Halaman Utama Superadmin*



Gambar 54. *Design Interface Halaman Utama Superadmin*

l. *Design Interface Manage Employee Superadmin*



Gambar 55. *Design Interface Manage Employee Superadmin*

m. *Design Interface Manage User System Superadmin*

MRF

Super Admin

- Home
- Report
- Data User
- Data Admin

Material Request Form ©2015

Data Admin

Home / Data Admin

List Of Admin

Add Admin Remove All Admin

Name	JDE Number	Username	Access Level	Job Title	Email	Action
Alusiansyah	55395	Alusiansyah	administrator	Superintendent Training Tech.	Alusiansyah@thiess.co.id	Reset Password Remove
Hetty Hairinnisa	174988	HHairinnisa	supervisor	Coordinator Training Sytem	HHairinnisa@thiess.co.id	Reset Password Remove

Gambar 56. *Design Interface Manage User System Superadmin*

n. *Design Interface Ubah Password*

Change Password

Current Password

New Password

Minimum 6 characters

Repeat New Password

Back Change

Logout

Gambar 57. *Design Interface Ubah Password*

C. TAHAP IMPLEMENTASI / *CODE*

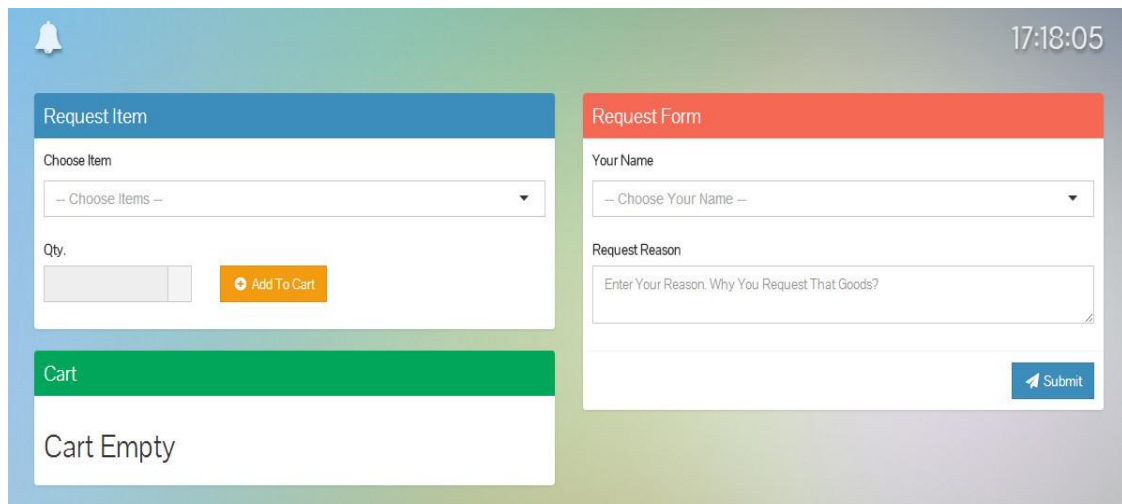
Setelah melakukan analisis kebutuhan dan membuat rancangan sistem dari aspek rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), desain basis data, dan desain antarmuka, maka selanjutnya dilakukan implementasi sistem termasuk di dalamnya proses pengkodean dan konfigurasi sistem. Berikut hasil dari proses implementasi sistem:

1. Implementasi Fungsi dan Rancangan Antarmuka

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka dilakukan menggunakan framework CodeIgniter, Bootstrap, dan AdminLTE. Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

a. Halaman *Order Request*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *order request* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

The screenshot shows a web application interface for an 'Order Request' page. At the top, there is a notification bell icon on the left and a timestamp '17:18:05' on the right. The main content area is divided into two columns. The left column has a blue header 'Request Item' and contains a 'Choose Item' dropdown menu with the text '-- Choose Items --'. Below this is a 'Qty.' input field and an orange 'Add To Cart' button. The right column has a red header 'Request Form' and contains a 'Your Name' dropdown menu with the text '-- Choose Your Name --'. Below this is a 'Request Reason' text area with the placeholder text 'Enter Your Reason. Why You Request That Goods?'. At the bottom right of the form is a blue 'Submit' button. At the bottom of the left column, there is a green header 'Cart' and a white box containing the text 'Cart Empty'.

Gambar 58. Implementasi Halaman *Order Request*

b. Halaman Detail Notifikasi *Order Request*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman detail notifikasi *order request* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

Back 17:19:11

Request Details

Reason :
Testing

#	Item	Qty
1	Battery Alkaline AA	2
2	Battery Alkaline AAA	1
3	Blue Board Marker (Large)	1

How To Take Your Request

You can take approved item only by give admin this code:

51

Review

Note :
You dont need that item

Rejected Item

#	Item	Qty	Status
1	Battery Alkaline AA	2	Rejected

Approved Item

#	Item	Qty	Status
2	Battery Alkaline AAA	1	Approved
3	Blue Board Marker (Large)	1	Approved

Gambar 59. Implementasi Halaman Detail Notifikasi *Order Request*

c. Halaman *Login*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *login* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

User Login

Username

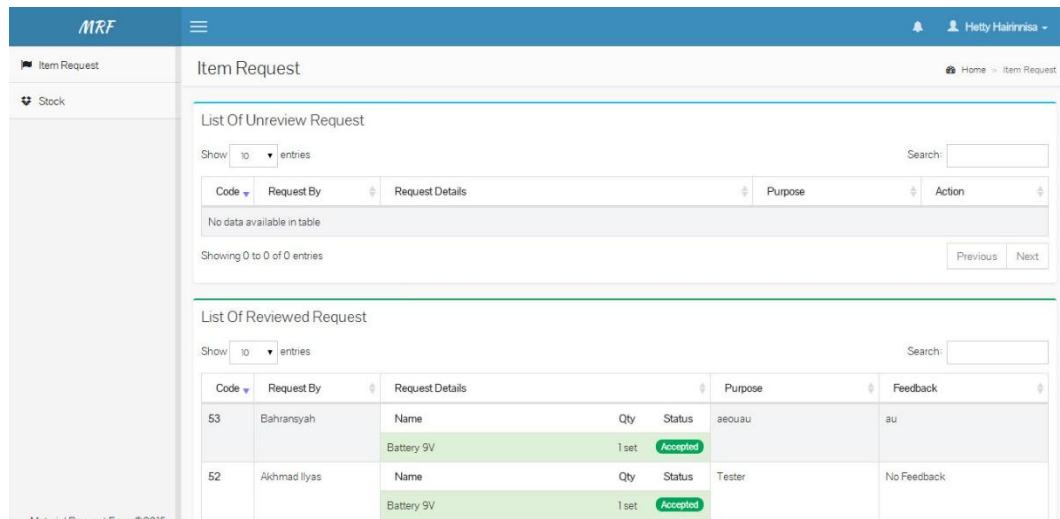
Password

Login

Gambar 60. Implementasi Halaman *Login*

d. Halaman Utama *Supervisor*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman utama *supervisor* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



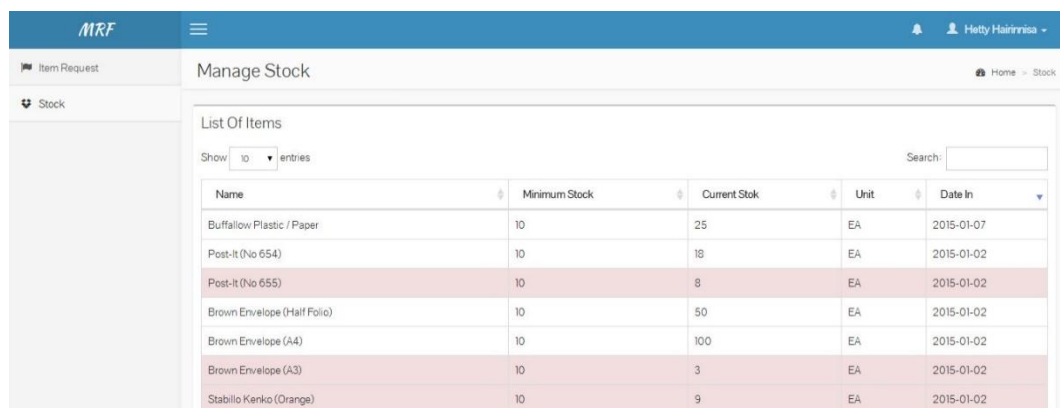
The screenshot shows the MRF Supervisor Main Page. It has a sidebar with 'Item Request' and 'Stock' options. The main content area is titled 'Item Request' and contains two tables: 'List Of Unreview Request' and 'List Of Reviewed Request'. Both tables have a search bar and a 'Show' dropdown set to '10 entries'. The 'List Of Reviewed Request' table has columns for Code, Request By, Request Details, Purpose, and Feedback. It shows two entries, both with a status of 'Accepted'.

Code	Request By	Request Details	Purpose	Feedback
53	Bahransyah	Battery 9V	aeousu	au
52	Akhmad Ilyas	Battery 9V	Tester	No Feedback

Gambar 61. Implementasi Halaman Utama *Supervisor*

e. Halaman *Stock Item Supervisor*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *stock item supervisor* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



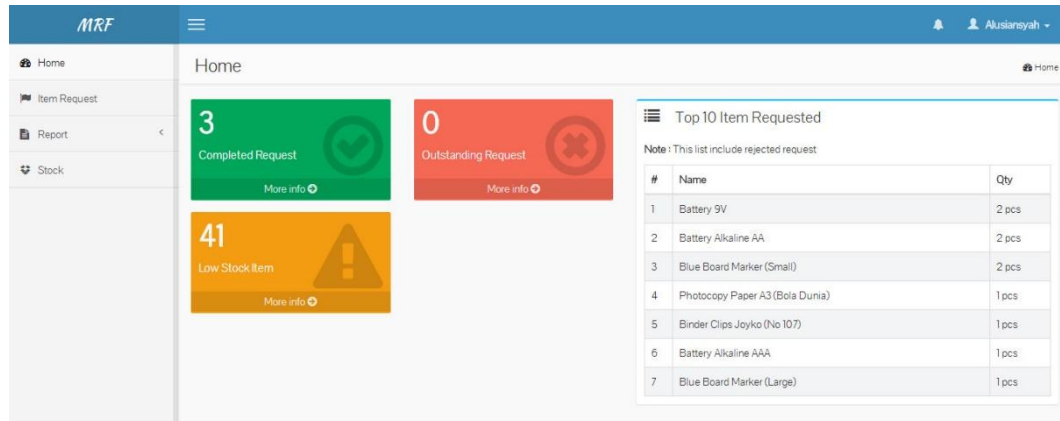
The screenshot shows the MRF Supervisor Stock Item Page. It has a sidebar with 'Item Request' and 'Stock' options. The main content area is titled 'Manage Stock' and contains a table titled 'List Of Items'. The table has columns for Name, Minimum Stock, Current Stok, Unit, and Date In. It lists several items with their respective stock levels and dates.

Name	Minimum Stock	Current Stok	Unit	Date In
Buffallow Plastic / Paper	10	25	EA	2015-01-07
Post-it (No 654)	10	18	EA	2015-01-02
Post-it (No 655)	10	8	EA	2015-01-02
Brown Envelope (Half Folio)	10	50	EA	2015-01-02
Brown Envelope (A4)	10	100	EA	2015-01-02
Brown Envelope (A3)	10	3	EA	2015-01-02
Stabilo Kenko (Orange)	10	9	EA	2015-01-02

Gambar 62. Implementasi Halaman *Stock Item Supervisor*

f. Halaman *Administrator*

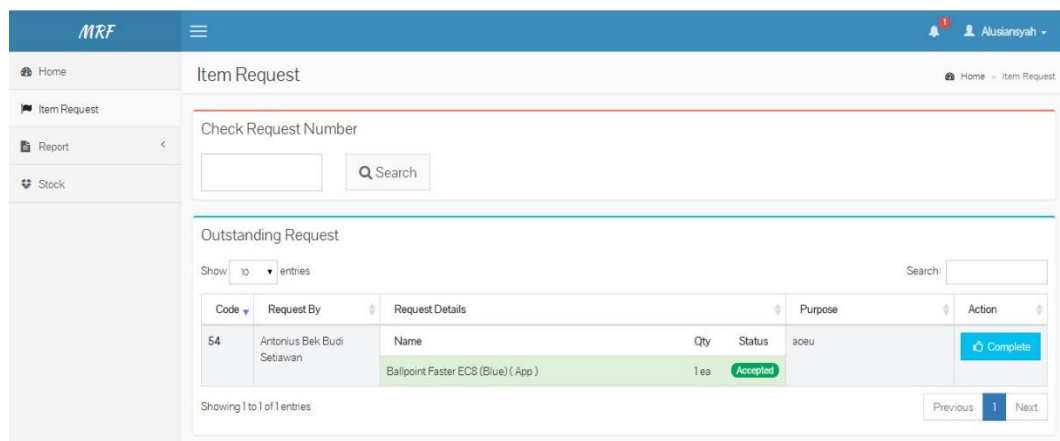
Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *administrator* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



Gambar 63. Implementasi Halaman *Administrator*

g. Halaman *Reviewed Order Administrator*

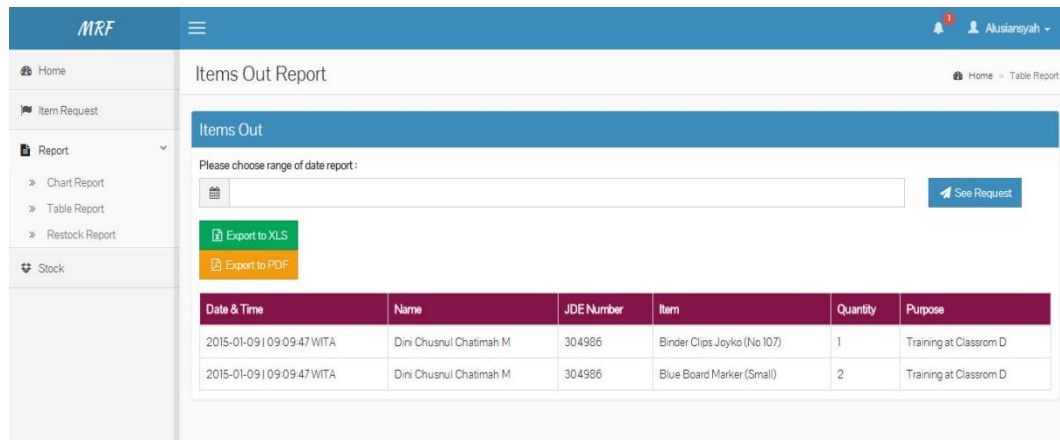
Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *reviewed order administrator* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



Gambar 64. Implementasi Halaman *Reviewed Order Administrator*

h. Halaman *Order Report Administrator*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *order report administrator* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

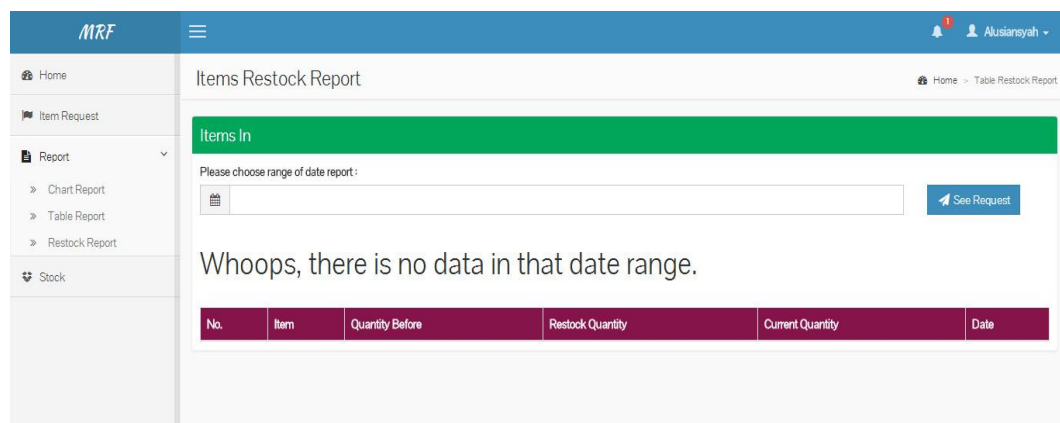


Date & Time	Name	JDE Number	Item	Quantity	Purpose
2015-01-09 09:09:47 WITA	Dini Chusnul Chatimah M	304986	Binder Clips Joyko (No 107)	1	Training at Classroom D
2015-01-09 09:09:47 WITA	Dini Chusnul Chatimah M	304986	Blue Board Marker (Small)	2	Training at Classroom D

Gambar 65. Implementasi Halaman *Order Report Administrator*

i. Halaman *Restock Report Administrator*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *restock report administrator* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



No.	Item	Quantity Before	Restock Quantity	Current Quantity	Date
-----	------	-----------------	------------------	------------------	------

Gambar 66. Implementasi Halaman *Restock Report Administrator*

j. Halaman *Manage Stock Administrator*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *manage stock administrator* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

Name	Minimum Stock	Current Stok	Unit	Date In	Action
Buffallow Plastic / Paper	10	25	EA	2015-01-07	Lif Edit Re-Stock Delete
Post-It (No 654)	10	18	EA	2015-01-02	Lif Edit Re-Stock Delete
Post-It (No 655)	10	8	EA	2015-01-02	Lif Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (Half Folio)	10	50	EA	2015-01-02	Lif Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (A4)	10	100	EA	2015-01-02	Lif Edit Re-Stock Delete
Brown Envelope (A3)	10	3	EA	2015-01-02	Lif Edit Re-Stock Delete

Gambar 67. Implementasi Halaman *Manage Stock Administrator*

k. Halaman Utama *Superadmin*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman utama *superadmin* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

This is Super Admin account !!

You can do this following job with this account :

- ✓ Manage user data
- ✓ Make user become administrator or supervisor
- ✓ Manage admin data
- ✓ Take a look some report

Note : Definition user and admin in this system

“ User is all employee (staff or non staff) who work on BSFTC Department. User can request item

“ Admin is staff or non staff which have special access in this system. This system have 2 types of Admin:

- > Supervisor
 - Supervisor can do following job:
 - ✓ Review incoming request
 - ✓ Can approve or reject request from user. User can't take the rejected request
 - ✓ Take a look request stock
- > Administrator
 - Administrator can do following job:
 - ✓ Check request that have been reviewed by supervisor
 - ✓ Give the approved request
 - ✓ Look and generate report
 - ✓ Manage request stock like: add, delete, or restock

57 User [More info](#)

2 Admin [More info](#)

Gambar 68. Implementasi Halaman Utama *Superadmin*

I. Halaman *Manage Employee Superadmin*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *manage employee superadmin* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

Name	JDE Number	Group	Home Base Unit	Job Title	Email	Action
Akhmad Ilyas	72399	Staff	501007	Specialist Training Rig Scaff	Allyas@thiess.co.id	Edit Delete
Alusiansyah	55395	Staff	501026	Superintendent Training Tech.	Alusiansyah@thiess.co.id	Edit Delete
Anis Sumarni	30168	Staff	501007	Coordinator Training BSF	ASumarni@thiess.co.id	Edit Delete
Antonius Bek Budi Setiawan	73373	Staff	501007	Specialist OD	Abudi@thiess.co.id	Edit Delete
Ary Suwandi	268590	Staff	501007	Officer Training Computer	ASuwandi@thiess.co.id	Edit Delete
Atikah Shafira Hatta	316097	Staff	501007	Graduate HR	AHAtta@thiess.co.id	Edit Delete
Bahransyah	47739	Staff	501007	Specialist Training Mining	Bahransyah@thiess.co.id	Edit Delete

Gambar 69. Implementasi Halaman *Manage Employee Superadmin*

m. Halaman *Manage User System Superadmin*

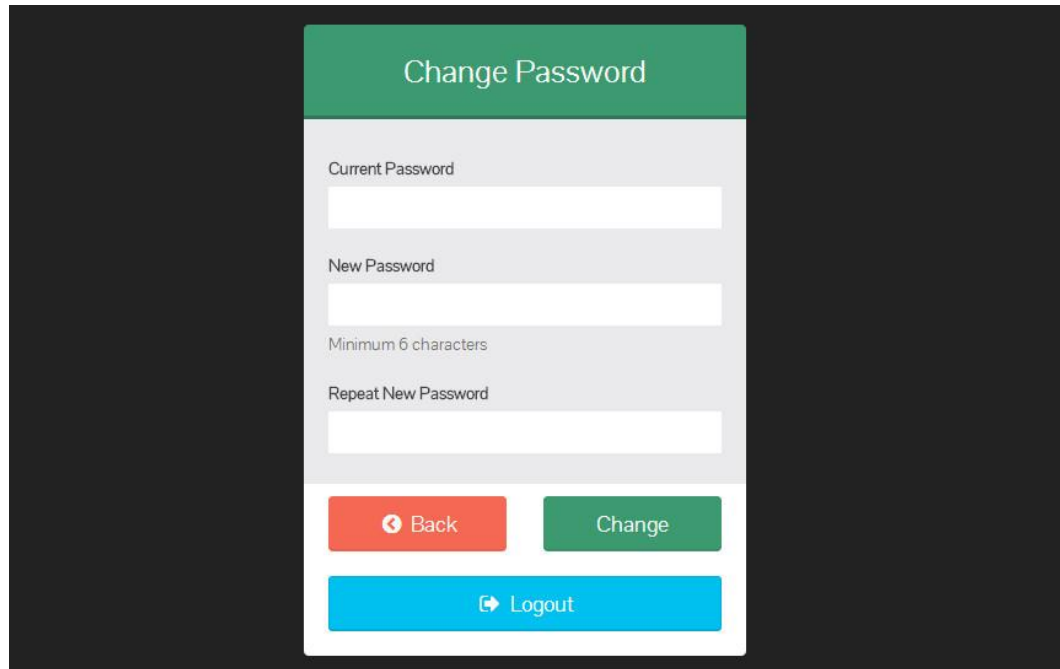
Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman *manage user system superadmin* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:

Name	JDE Number	Username	Access Level	Job Title	Email	Action
Alusiansyah	55395	Alusiansyah	administrator	Superintendent Training Tech.	Alusiansyah@thiess.co.id	Reset Password Remove
Hetty Hairinnisa	174988	HHairinnisa	supervisor	Coordinator Training Sytem	HHairinnisa@thiess.co.id	Reset Password Remove

Gambar 70. Implementasi Halaman *Manage User System Superadmin*

n. Halaman Ubah *Password*

Implementasi fungsi dan rancangan antarmuka halaman ubah *password* untuk aplikasi Material Request Form adalah sebagai berikut:



Gambar 71. Implementasi Halaman Ubah *Password*

2. Implementasi Basis Data

Berikut ini merupakan implementasi dari perancangan basis data aplikasi Material Form Request (MRF) yaitu:

a. Tabel Data Admin

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_admin	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
2	id_user	int(5)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
3	id_login	int(5)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values

Gambar 72. Implementasi Tabel Data Admin

b. Tabel Data Pengeluaran

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	<u>kode_transaksi</u>	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
2	<u>id_user</u>	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
3	<u>tgl_keluar</u>	date			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
4	<u>jam_keluar</u>	time			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
5	<u>ip_address</u>	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
6	<u>alasan</u>	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
7	<u>notification</u>	enum('read', 'unread', 'blank')	latin1_swedish_ci		No	blank		Change Drop Primary Unique Index More
8	<u>feedback</u>	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
9	<u>order_status</u>	enum('complete', 'uncomplete', 'blank')	latin1_swedish_ci		No	blank		Change Drop Primary Unique Index More

Gambar 73. Implementasi Tabel Data Pengeluaran

c. Tabel Data Restock

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	<u>id</u>	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
2	<u>id_barang</u>	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
3	<u>jumlah</u>	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
4	<u>tgl_restok</u>	date			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values

Gambar 74. Implementasi Tabel Data Restock

d. Tabel Data Stok Barang

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	<u>id_barang</u>	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
2	<u>nama_barang</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique More
3	<u>stok_minimal</u>	int(5)			No	None		Change Drop Primary Unique More
4	<u>jumlah_sekarang</u>	int(5)			No	None		Change Drop Primary Unique More
5	<u>satuan</u>	enum('ea', 'box', 'set', 'rim', 'dos', 'roll', 'pa')	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique More
6	<u>tgl_masuk</u>	date			No	None		Change Drop Primary Unique More

Gambar 75. Implementasi Tabel Data Stok Barang

e. Tabel Data *User*

⚠ The column name 'group' is a MySQL reserved keyword.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_user	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
2	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
3	divisi	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
4	address_number	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
5	username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
6	group	enum('Staff', 'Non Staff')	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
7	location	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
8	hb_unit	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
9	job_title	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
10	email	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
11	status_user	enum('active', 'delete')	latin1_swedish_ci		No	active		Change Drop Primary Unique Index More

Gambar 76. Implementasi Tabel Data *User*

f. Tabel Detail Pengeluaran

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
2	kode_transaksi	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
3	id_barang	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
4	kuantitas	int(11)			No	None		Change Drop Primary Unique Index More
5	status	enum('unconfirm', 'confirm', 'reject')	latin1_swedish_ci		No	unconfirm		Change Drop Primary Unique Index More
6	review	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More

Gambar 77. Implementasi Tabel Detail Pengeluaran

g. Tabel *Login Authentication*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_login	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
2	username	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
3	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
4	level	enum('superadmin', 'administrator', 'supervisor')	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index More
5	last_login	datetime			No	CURRENT_TIMESTAMP		Change Drop Primary Unique Index More

Gambar 78. Implementasi Tabel *Login Authentication*

D. PENGUJIAN SISTEM

Tahapan pengujian sistem aplikasi Material Request Form yang dibuat menggunakan identifikasi aspek menggunakan WebQEM (*Web Quality Evaluation Method*). WebQEM merupakan identifikasi karakteristik yang ada dalam ISO 9126 untuk menguji aplikasi berbasis *Web*. Karakteristik yang diuji adalah pada aspek *functionality, reliability, usability, efficiency*. Berikut hasil uji untuk beberapa aspek tersebut:

1. Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa *checklist* semua fungsi dalam sistem yang dilakukan oleh ahli sebanyak 3 orang (*expert judgement*). Ketiga orang ahli tersebut semua berasal dari pegawai PT THIESS Contractors Indonesia yang ahli dan bekerja dalam bidang *Web* maupun teknologi informasi. Hasil uji *functionality* yang dilakukan oleh ahli tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Pengujian Aspek *Functionality*

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal
A.	<i>Superadmin</i>		
1.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	3	0
2.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	3	0
3.	Mengubah <i>password</i>	3	0
4.	Melihat <i>chart report</i> dari <i>order request</i>	3	0
5.	Melihat data <i>user/karyawan</i>	3	0
6.	Menambah data <i>user/karyawan</i>	3	0

7.	Mengedit data <i>user/karyawan</i>	3	0
8.	Menghapus data <i>user/karyawan</i>	3	0
9.	Menghapus seluruh data <i>user/karyawan</i>	3	0
10.	Menambah <i>user level administrator</i> dari data <i>user/karyawan</i>	3	0
11.	Menambah <i>user level supervisor</i> dari data <i>user/karyawan</i>	3	0
12.	Me-reset <i>password user level administrator</i>	3	0
13.	Me-reset <i>password user level supervisor</i>	3	0
14.	Menghapus data <i>user level administrator</i>	3	0
15.	Menghapus data <i>user level supervisor</i>	3	0
16.	Menghapus semua data <i>user level administrator</i> dan <i>supervisor</i>	3	0
B.	Administrator		
17.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	3	0
18.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>Login</i>	3	0
19.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	3	0
20.	Mengubah <i>password</i>	3	0
21.	Melihat semua <i>reviewed item request</i>	3	0
22.	Melihat <i>outstanding request</i>	3	0
23.	Melihat <i>completed request</i>	3	0
24.	Mendapat notifikasi apabila ada barang yang sedang di <i>review user supervisor</i>	3	0
25.	Melihat notifikasi <i>reviewed order request</i>	3	0
26.	<i>Review ounstanding request</i> menjadi <i>completed request</i>	3	0
27.	Melihat <i>chart report order request</i>	3	0
28.	Melihat tabel <i>report order request</i>	3	0
29.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file PDF</i>	3	0
30.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file excell</i>	3	0
31.	Melihat tabel <i>report restock item</i>	3	0

32.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	3	0
33.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	3	0
34.	Melihat semua <i>stock item</i> yang tersedia	3	0
35.	Melihat <i>stock item</i> yang dalam kondisi <i>warning</i>	3	0
36.	Menambah data <i>item/barang</i>	3	0
37.	Mengubah data <i>item/barang</i>	3	0
38.	Menghapus data <i>item/barang</i>	3	0
39.	Menghapus semua data <i>item/barang</i>	3	0
40.	Me- <i>restock item</i> /barang	3	0
41.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	3	0
42.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	3	0
C.	Supervisor		
43.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	3	0
44.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>login</i>	3	0
45.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	3	0
46.	Mengubah <i>password</i>	3	0
47.	Melihat semua <i>item request</i>	3	0
48.	Mendapat notifikasi apabila ada <i>order</i> barang yang masuk	3	0
49.	Melihat notifikasi <i>unreview order request</i>	3	0
50.	Me- <i>review</i> order request	3	0
51.	Melihat data <i>stock item</i> /barang	3	0
D.	User		
52.	Memesan barang	3	0
53.	Mendapat notifikasi apabila pesanan sudah di- <i>reviewed</i> <i>user supervisor</i>	3	0
54.	Melihat detail notifikasi	3	0
E.	Keseluruhan		
55.	Navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken</i> <i>link</i>	3	0

56.	Muncul pesan apabila terdapat <i>warning</i> atau kesalahan	3	0
57.	Pembatasan terhadap <i>login</i> yang gagal	3	0
Total		171	0

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui persentase kelayakan untuk aspek *functionality* adalah:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{171}{171} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan analisis data pengujian *functionality* di atas, maka diperoleh persentase **100%** dari pengujian aspek *functionality*. Nilai tersebut kemudian dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala Likert. Hasil konversi menggunakan skala Likert menunjukkan kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* mempunyai skala "**Sangat Tinggi**" dan telah memenuhi aspek *functionality*.

2. Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian aspek usability ini dilakukan dengan menggunakan angket kuisisioner dari James R. Lewis yang telah dipublikasikan dalam paper *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires* pada tahun 1995. Menurut Nielsen (2012), untuk penelitian kuantitatif jumlah responden untuk menguji faktor *usability* minimal 20 orang, sedangkan menurut Harry King (Sugiyono, 2007), untuk mendapatkan taraf kesalahan 5% maka minimal jumlah sampel yang diambil adalah 35% dari populasi. Jumlah pegawai Departemen Training & Development adalah 50 orang, maka sampel yang diambil adalah $(0,35 \times 50 = 17,5)$ 20 orang.

Tabel 9. Analisis Data Item Pertanyaan Kuisisioner Aspek *Usability*

Pertanyaan	Skor Total	Skor Max	Persentase (%)
1	91	100	91
2	91	100	91
3	88	100	88
4	93	100	93
5	90	100	90
6	87	100	87
7	85	100	85
8	91	100	91
9	91	100	91
10	91	100	91
11	89	100	89
12	92	100	92
13	92	100	92
14	89	100	89
15	86	100	86
16	93	100	93
17	91	100	91
18	91	100	91
19	88	100	88
Total	1439	1900	75,74

Berdasarkan perhitungan tabel diatas maka diperoleh persentase sebesar **75,74%** dari pengujian *usability*.

Tabel 10. Hasil Kuisisioner Aspek *Usability*

No. Responden	No. Item Pertanyaan																			Total	Total Kuadrat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	70	274
2	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	83	342
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	450
4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94	441
5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3	3	5	85	364
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	94	441
7	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	88	387
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	450
9	4	5	3	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	86	382
10	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	78	306
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	94	441
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	78	308
13	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	5	4	5	4	3	4	75	287
14	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	78	306
15	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	81	324
16	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	91	423

No. Responden	No. Item Pertanyaan																			Total	Total Kuadrat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75	281
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	77	297
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	450
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	450
Jumlah	91	91	88	93	90	87	85	91	91	91	89	92	92	89	86	93	91	91	88		
Jumlah Kuadrat	419	419	392	437	410	387	373	419	421	419	401	428	428	405	378	437	419	419	392		
Varians butir	0,26	0,26	0,25	0,24	0,26	0,45	0,62	0,26	0,37	0,26	0,26	0,25	0,25	0,47	0,43	0,24	0,26	0,26	0,25		

Hasil perhitungan koefisien *alpha cronbach* dari data tabel 10 tersebut dengan menggunakan *software* aplikasi IBM SPSS Statistic 21 adalah:

Tabel 11. Hasil Koefisien *Alpha Cronbach*

Cronbach's Alpha	N of Items
,958	19

Berdasarkan perhitungan koefisien *alpha cronbach* dari data tabel 10 tersebut dengan menggunakan *software* aplikasi IBM SPSS Statistic 21, maka diperoleh koefisien *alpha cronbach* sebesar **0,958**. Nilai tersebut kemudian dikonversi menjadi nilai kualitatif menggunakan tabel konsistensi *alpha cronbach* berikut:

Tabel 12. Tabel Konsistensi *Alpha Cronbach*

Cronbach's Alpha	Internal Consistency
$\alpha \geq .9$	Excellent
$.9 > \alpha \geq .8$	Good
$.8 > \alpha \geq .7$	Acceptable
$.7 > \alpha \geq .6$	Questionable
$.6 > \alpha \geq .5$	Poor
$.5 > \alpha$	Unacceptable

Jika dibandingkan dengan tabel konsistensi *alpha cronbach* tersebut, hasil uji *usability* aplikasi yang bernilai **0,958** menunjukkan nilai "**Excellent**" dengan hasil persentase kepuasan pengguna terhadap aplikasi rata - rata **75,74%**.

3. Pengujian Aspek *Efficiency*

Pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tools* atau *software* yaitu YSlow. Yslow digunakan untuk mengukur beberapa metrik dalam kategori

kualitas *efficiency*. Berikut hasil pengujian dengan *Yslow* untuk masing-masing halaman:

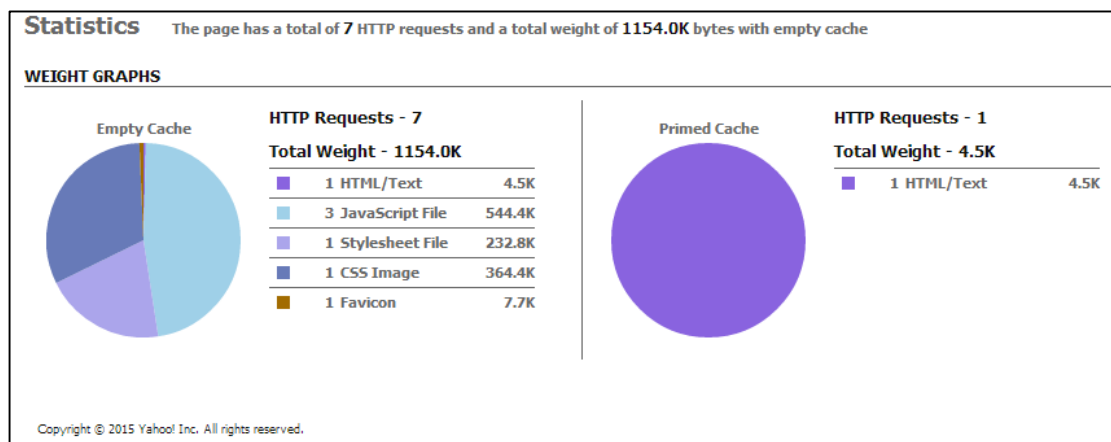
a. Halaman *Order Request*

Halaman *order request* yang diuji menggunakan *YSlow*, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 96.



Gambar 79. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Order Request*

Berikut statistik pengujian halaman *order request* yang dilakukan dengan menggunakan *Yslow*:



Gambar 80. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Order Request*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 7 *HTTP request* di halaman *order request* dan total dokumen sebesar 1154.0K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 4.5K.

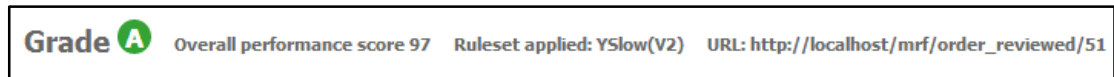
Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *order request*:

Tabel 13. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman *Order Request*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	13.9K					
doc	13.9K	4.5K	740	no expires	0	
js (4)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/12	0	
js	35.4K			2016/2/17	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		740	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		740	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
Cssimage (1)	364.4K					
cssimage	364.4K		740	2015/6/1	0	"58f91- 50fac1cab4fb5"
Favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		740	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

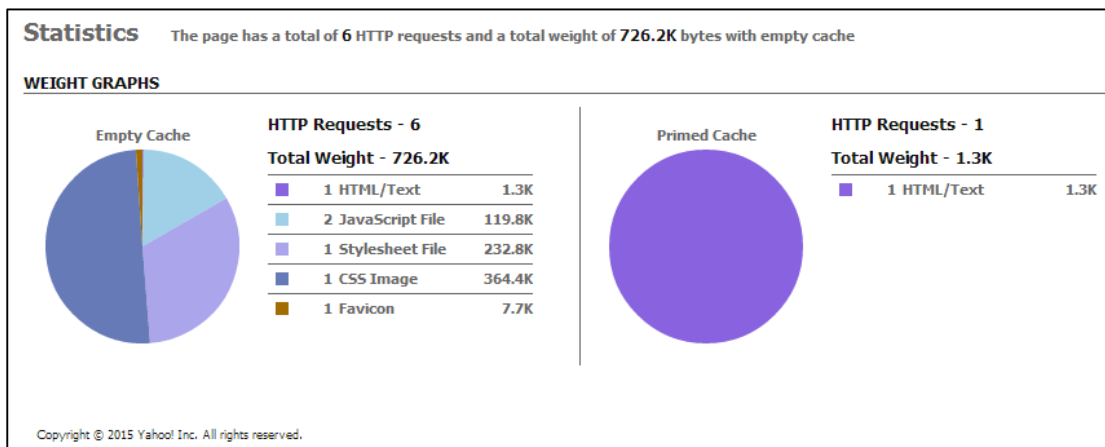
b. Halaman Detail Notifikasi *Order Request*

Halaman detail notifikasi *order request* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 81. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman Notifikasi *Order Request*

Berikut statistik pengujian halaman detail notifikasi *order request* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 82. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Notifikasi *Order Request*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman detail notifikasi *order request* dan total dokumen sebesar 726.2K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 1.3K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman detail notifikasi *order request*:

Tabel 14. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Notifikasi *Order Request*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	5.2K					
doc	5.2K	1.3K	740	no expires	0	
js (2)	119.8K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		740	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (1)	364.4K					
cssimage	364.4K		740	2015/6/1	0	"58f91- 50fac1cab4fb5"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		740	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

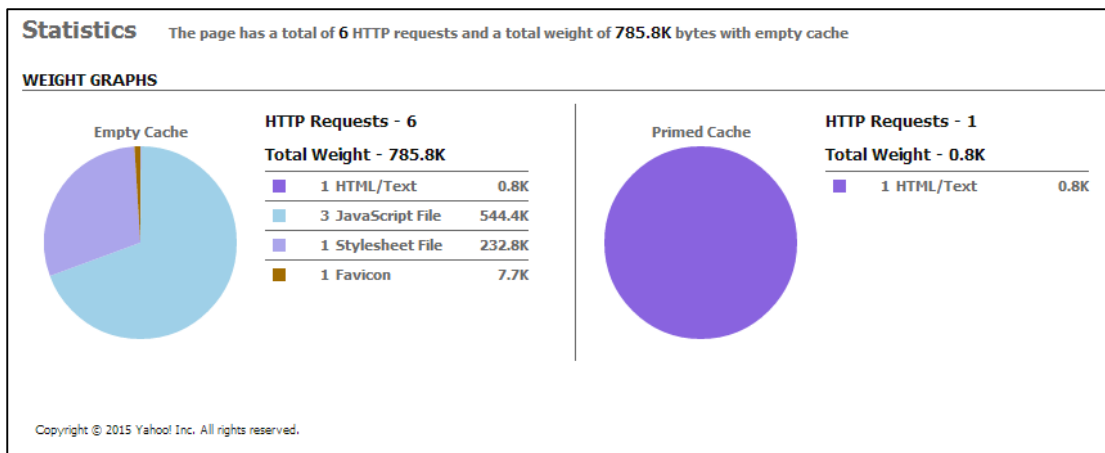
c. Halaman *Login*

Halaman *login* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 83. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Login*

Berikut statistik pengujian halaman *login* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 84. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Login*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman *login* dan total dokumen sebesar 785.8K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 0.8K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *login*.

Tabel 15. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman *Login*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	1.9K					
doc	1.9K	0.8K	87	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		87	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		87	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		87	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

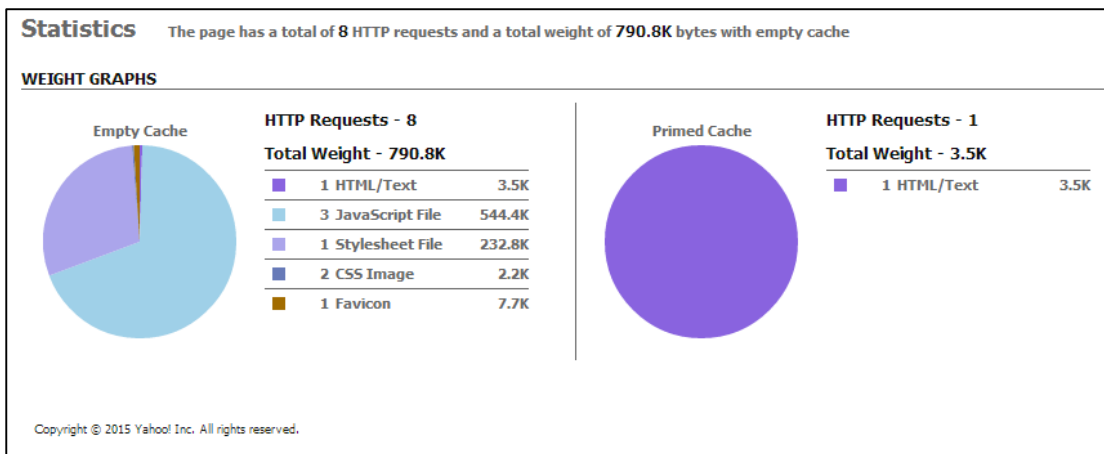
d. Halaman Utama *Supervisor*

Halaman utama *supervisor* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adala 96.



Gambar 85. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman Utama *Supervisor*

Berikut statistik pengujian halaman utama *supervisor* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 86. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Utama *Supervisor*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman utama *supervisor* dan total dokumen sebesar 790.8K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 3.5K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman utama *supervisor*.

Tabel 16. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman Utama *Supervisor*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	16.1K					
doc	16.1K	3.5K	810	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		810	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		810	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		810	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		810	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		810	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

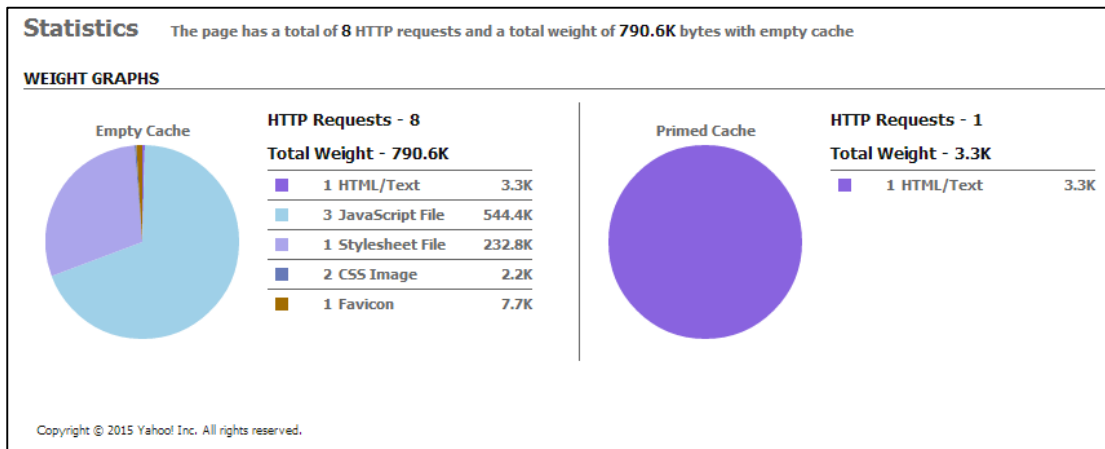
e. Halaman *Stock Item Supervisor*

Halaman *stock item supervisor* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade* A dengan skor *performance* adalah 96.



Gambar 87. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Stock Item Supervisor*

Berikut statistik pengujian halaman *stock item supervisor* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 88. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Stock Item Supervisor*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman *stock item supervisor* dan total dokumen sebesar 790.6K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 3.3K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *stock item supervisor*.

Tabel 17. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman *Stock Item Supervisor*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	21.6K					
doc	21.6K	3.3K	810	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		810	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		810	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		810	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		810	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		810	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

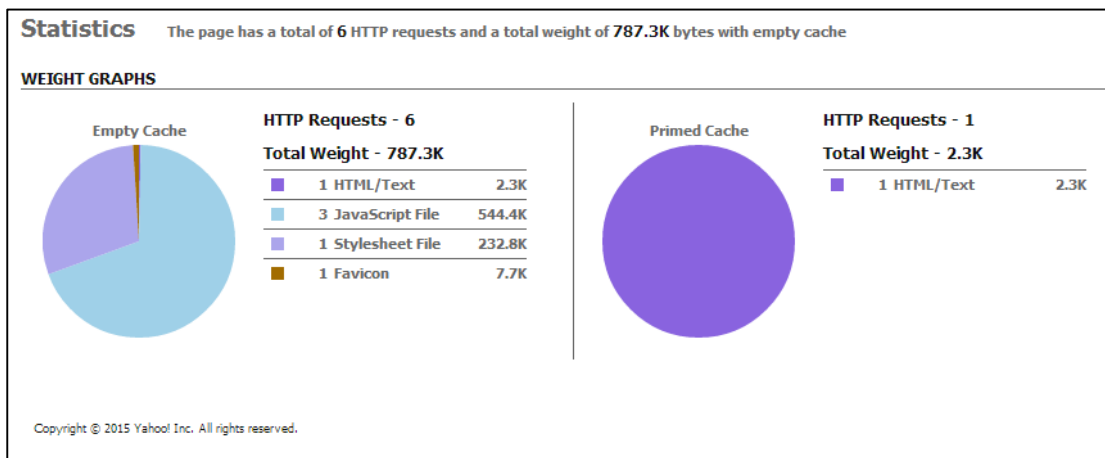
f. Halaman *Administrator*

Halaman *administrator* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance e* adalah 97.



Gambar 89. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Administrator*

Berikut statistik pengujian halaman *administrator* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 90. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Administrator*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman *administrator* dan total dokumen sebesar 787.3K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 2.3K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *administrator*.

Tabel 18. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman *Administrator*

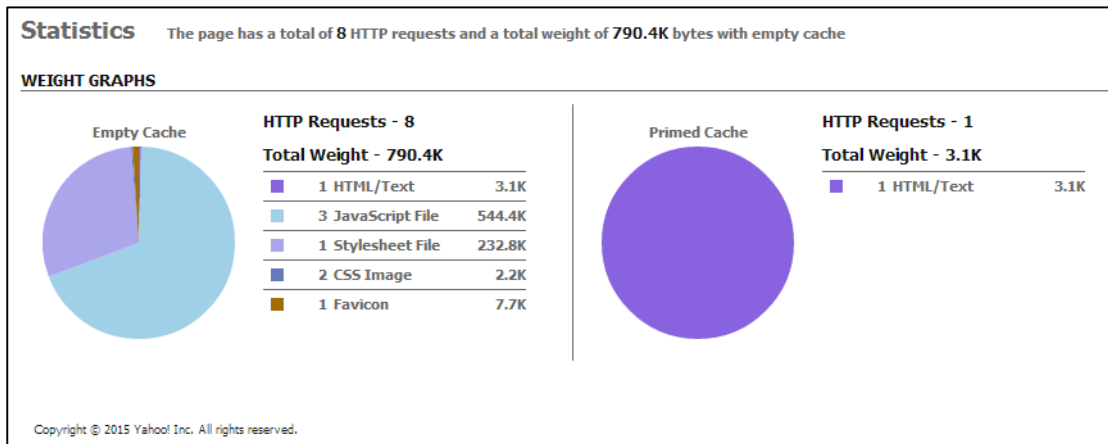
TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	8.9K					
doc	8.9K	2.3K	816	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		816	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		816	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		816	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

g. Halaman *Reviewed Order Administrator*

Halaman *reviewed order administrator* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.

Gambar 91. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Reviewed Order*

Berikut statistik pengujian halaman *reviewed order administrator* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 92. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Reviewed Order*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman *reviewed order administrator* dan total dokumen sebesar 790.4K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 3.1K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *reviewed order administrator*.

Tabel 19. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Reviewed Order Administrator*

TYPE	SIZE	GZIP	COOKIE	EXPIRES	RESPONSE	ETAG
	(KB)	(KB)	SENT	(Y/M/D)	TIME (ms)	
			(bytes)			

doc (1)	14.6K					
doc	14.6K	3.1K	820	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		820	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		820	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		820	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		820	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		820	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

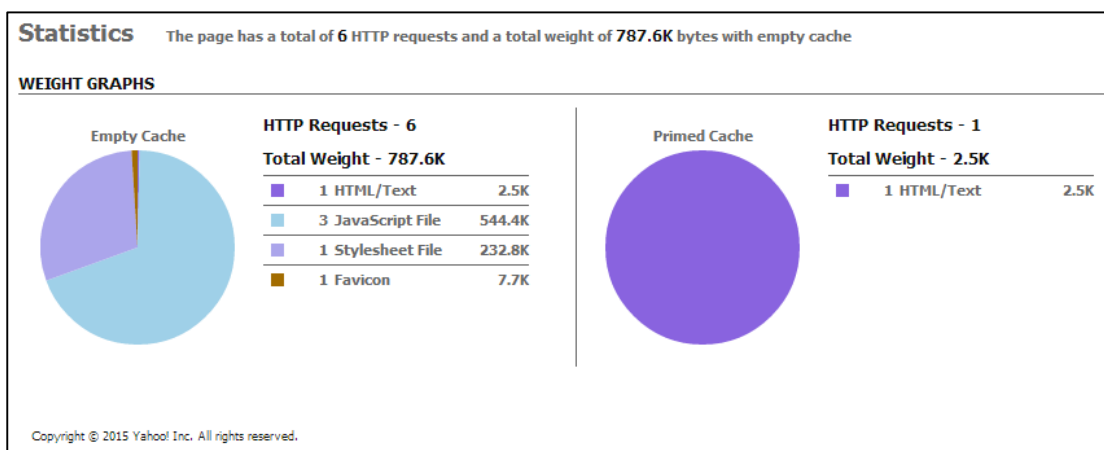
h. Halaman *Order Report Administrator*

Halaman *order report administrator* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 93. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Order Report*

Berikut statistik pengujian halaman *order report administrator* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 94. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Order Report*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman *order report administrator* dan total dokumen sebesar 787.6K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 2.5K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *order report administrator*.

Tabel 20. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Order Report Administrator*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	7.9K					
doc	7.9K	2.5K	818	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		818	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		818	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		818	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

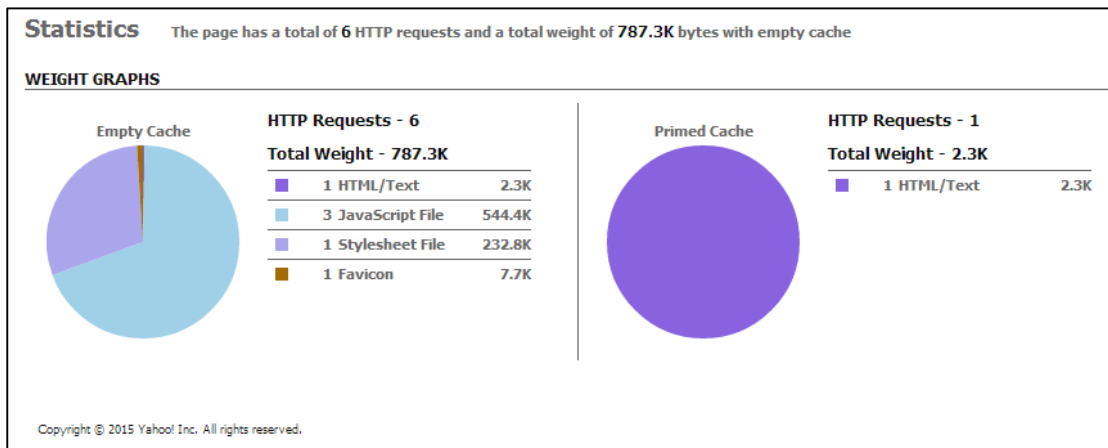
i. Halaman *Restock Report Administrator*

Halaman *restock report administrator* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 95. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Restock Report*

Berikut statistik pengujian halaman *restock report administrator* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 96. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Restock Report*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman *restock report administrator* dan total dokumen sebesar 787.3K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 2.3K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *restock report administrator*.

Tabel 21. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Restock Report Administrator*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	7.2K					
doc	7.2K	2.3K	834	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		834	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		834	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		834	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

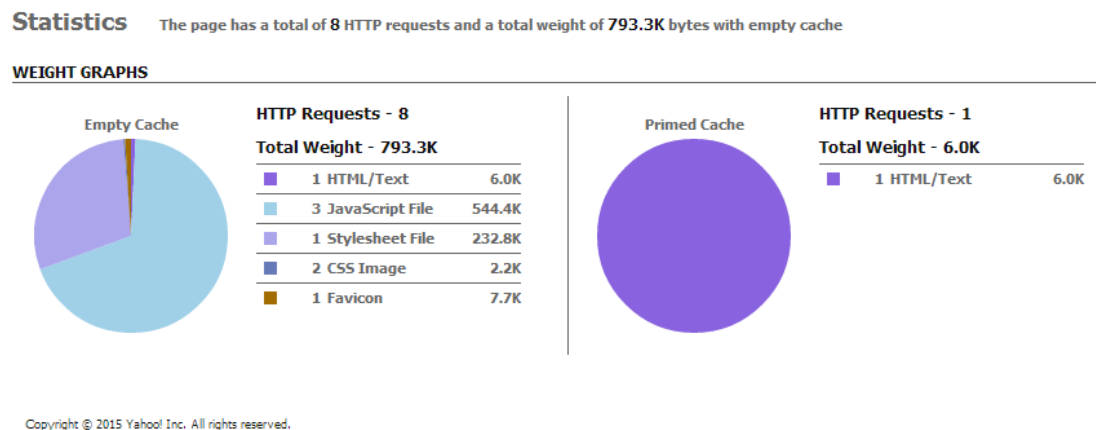
j. Halaman *Manage Stock Administrator*

Halaman *manage stock administrator* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 96.



Gambar 97. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Stock*

Berikut statistik pengujian halaman *manage stock administrator* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 98. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Stock*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman *manage stock administrator* dan total dokumen sebesar 793.3K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 6.0K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *manage stock administrator*.

Tabel 22. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Stock Administrator*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	70.2K					
doc	70.2K	6.0K	806	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		806	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		806	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		806	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		806	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		806	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

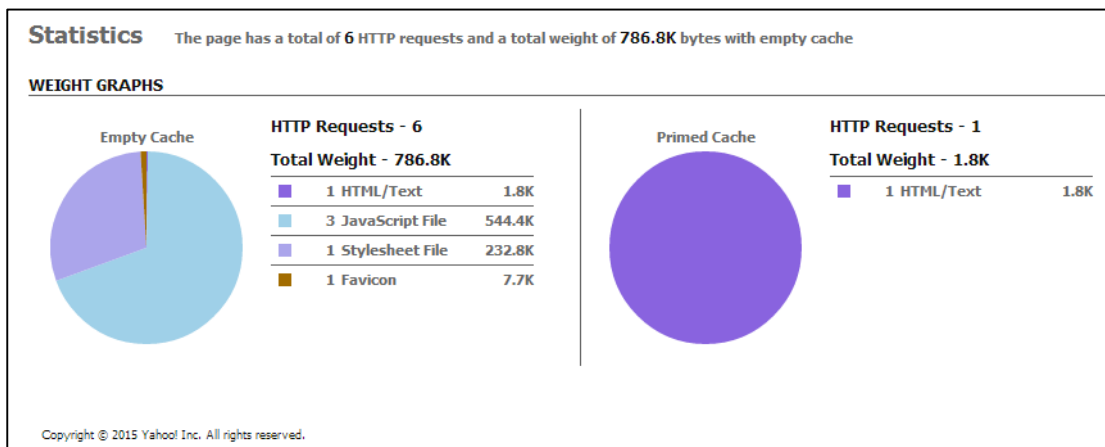
k. Halaman Utama *Superadmin*

Halaman utama *superadmin* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade* A dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 99. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman Utama *Superadmin*

Berikut statistik pengujian halaman utama *superadmin* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 100. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Utama *Superadmin*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman utama *superadmin* dan total dokumen sebesar 786.8K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 1.8K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman utama *superadmin*.

Tabel 23. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman Utama *Superadmin*

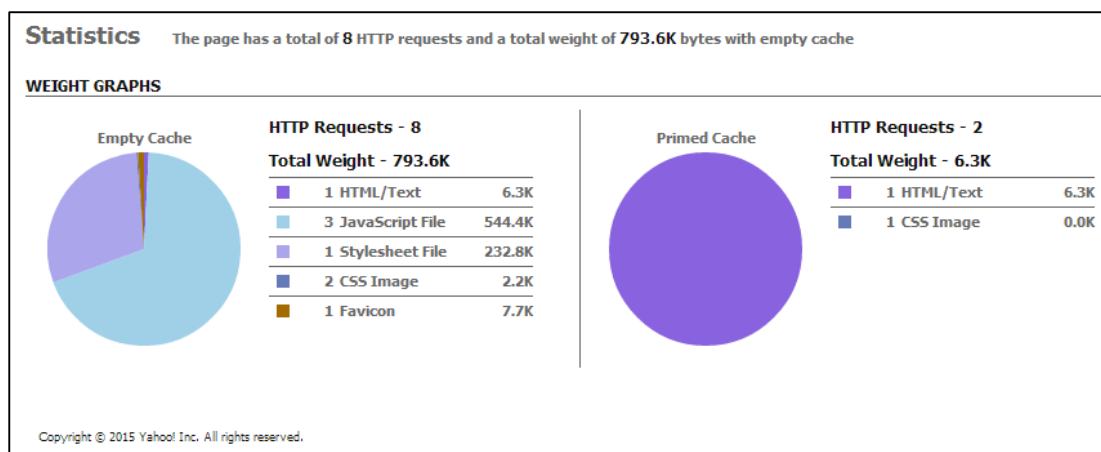
TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	6.5K					
doc	6.5K	1.8K	732	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		732	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		732	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		732	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

I. Halaman *Manage Employee Superadmin*

Halaman *manage employee superadmin* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 95.

Gambar 101. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Employee*

Berikut statistik pengujian halaman *manage employee superadmin* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 102. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Employee*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman *manage employee superadmin* dan total dokumen sebesar 793.6K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 6.3K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *manage employee superadmin*.

Tabel 24. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage Employee Superadmin*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	57.8K					
doc	57.8K	6.3K	734	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		734	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		734	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		734	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		734	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		734	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

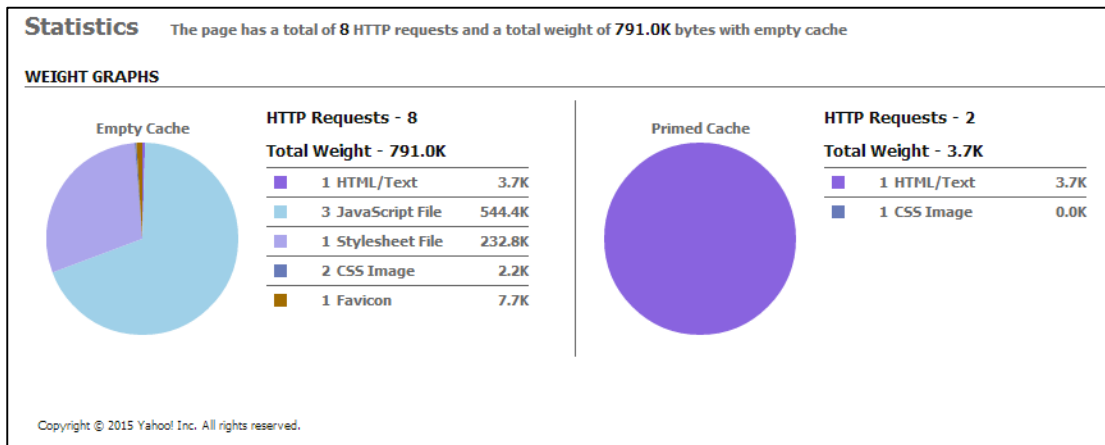
m. Halaman *Manage User System Superadmin*

Halaman *manage user system superadmin* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 95.



Gambar 103. *Grade Pengujian Efficiency Halaman Manage User System*

Berikut statistik pengujian halaman *manage user system superadmin* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 104. *Statistik Pengujian Efficiency Halaman Manage User System*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 8 *HTTP request* di halaman *manage user system superadmin* dan total dokumen sebesar 791.0K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 3.7K.

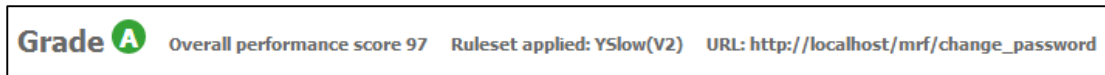
Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman *manage user system superadmin*.

Tabel 25. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman *Manage User System Superadmin*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	13.5K					
doc	13.5K	3.7K	746	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		746	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		746	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
cssimage (2)	2.2K					
cssimage	1.1K		746	2015/6/1	0	"467-503f433f2b180"
cssimage	1.1K		746	2015/6/1	0	"470-503f433f2b180"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		746	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

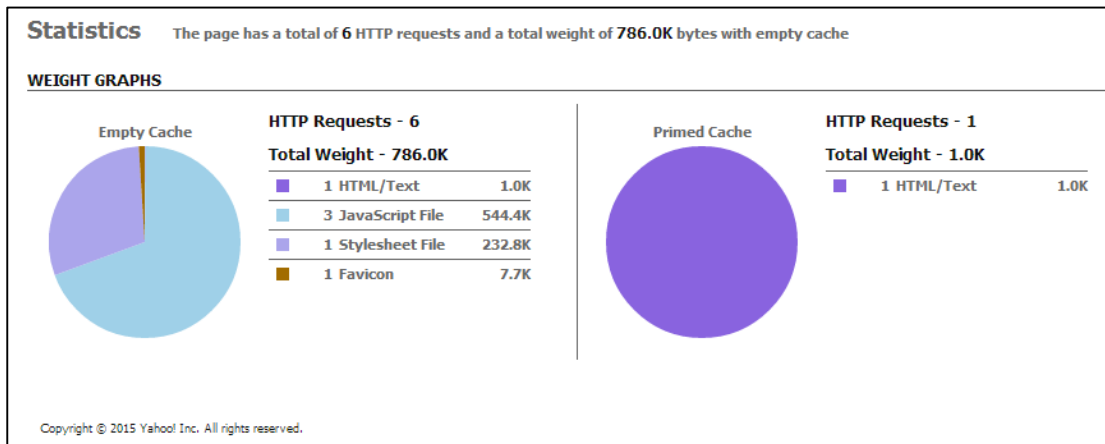
n. Halaman Ubah *Password*

Halaman ubah *password* yang diuji menggunakan YSlow, hasilnya memperoleh *grade A* dengan skor *performance* adalah 97.



Gambar 105. *Grade* Pengujian *Efficiency* Halaman Ubah *Password*

Berikut statistik pengujian halaman ubah *password* yang dilakukan dengan menggunakan Yslow:



Gambar 106. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Ubah *Password*

Hasil statistik tersebut menunjukkan terdapat 6 *HTTP request* di halaman ubah *password* dan total dokumen sebesar 786.0K tanpa *cache*. Jika menggunakan *cache*, ukuran dokumen menjadi 1.0K.

Selanjutnya tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap komponen di halaman ubah *password*.

Tabel 26. Hasil Pengujian *Efficiency* Komponen Halaman Ubah *Password*

TYPE	SIZE (KB)	GZIP (KB)	COOKIE SENT (bytes)	EXPIRES (Y/M/D)	RESPONSE TIME (ms)	ETAG
doc (1)	2.6K					
doc	2.6K	1.0K	746	no expires	0	
js (3)	544.4K					
js	84.3K		54	2016/2/13	0	
js	35.4K			2016/2/18	0	"046ba2b5f4cff7d2eaa a1af55caa9fd8"
js	424.6K		746	2015/6/1	0	" 67aa1- 50fbc258bcf54"
css (1)	232.8K					
css	232.8K		746	2015/6/1	0	"38d93- 50fbbc3630dd9"
favicon (1)	7.7K					
favicon	7.7K		746	2015/6/1	0	"1e66- 4d922b1af1700"

Pengujian aspek *efficiency* yang telah dilakukan dengan menggunakan *tool* atau *software* Yslow memberikan skor berupa *grade* nilai dari A sampai dengan F. *Grade* tersebut menunjukkan nilai performa keseluruhan terhadap komponen yang diuji. Berikut ini data keseluruhan *grade* untuk masing-masing halaman yang telah diuji sebelumnya:

Tabel 27. Rekap Data Pengujian *Efficiency* Aplikasi MRF dengan YSlow

Halaman	Overall performance score	Grade	Max Score
<i>Order Request</i>	96	A	100
Detail Notifikasi <i>Order Request</i>	97	A	100
<i>Login</i>	97	A	100
Utama <i>Supervisor</i>	96	A	100
<i>Stock Item Supervisor</i>	96	A	100
<i>Administrator</i>	97	A	100
<i>Reviewed Order Administrator</i>	97	A	100
<i>Order Report Administrator</i>	97	A	100
<i>Restock Report Administrator</i>	97	A	100
<i>Manage Stock Administrator</i>	96	A	100
Utama <i>Superadmin</i>	97	A	100
<i>Manage Employee Superadmin</i>	95	A	100
<i>Manage User System Superadmin</i>	95	A	100
Ubah <i>Password</i>	97	A	100
Jumlah	1350	A	1400

Dari data di atas kemudian data dikelompokkan berdasarkan kualitas hasil pengujian (*score/ grade*). Persentase score yang didapat adalah sebagai berikut:

Persentase Kelayakan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{1350}{1400} \times 100 \% \\ &= 96,43 \% \end{aligned}$$

Hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan YSlow menunjukkan persentase *overall performance* adalah 96,43%. Setelah didapat nilai dari persentase kelayakan berupa nilai kuantitatif, kemudian nilai dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala Likert. Hasil konversi menggunakan skala Likert menunjukkan pengujian *efficiency* aplikasi Material Request Form (MRF) dengan *tools* atau *software* YSlow memperoleh hasil "**Sangat Baik**".

4. Pengujian Aspek *Reliability*

Pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan tool WAPT 8.5. *Tool* ini akan melakukan *stress testing* dengan menggunakan simulasi *user active* dan koneksi yang kontinyu terhadap aplikasi *web* yang dites untuk mendapatkan *success rate* dan *failure late*. *Testing* meliputi beberapa parameter pada *Error Report* yang ada dalam *software* tersebut yaitu *session*, *page* dan *hits*. Berikut hasil pengujian dengan tool WAPT 8.5:

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)	
mrf	116	27	3934	27	4051	27	1870	44481	1.45(1.47)	

Number of active users

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00
mrf	5	11	17	20	20	20	20	20	20	20
Total	5	11	17	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	2(0)	10(0)	14(0)	11(5)	17(3)	15(2)	15(4)	6(7)	16(1)	10(5)	116(27)
Total	2(0)	10(0)	14(0)	11(5)	17(3)	15(2)	15(4)	6(7)	16(1)	10(5)	116(27)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	82(0)	425(0)	426(0)	460(5)	504(3)	500(2)	488(4)	309(7)	449(1)	291(5)	3934(27)
Total	82(0)	425(0)	426(0)	460(5)	504(3)	500(2)	488(4)	309(7)	449(1)	291(5)	3934(27)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	84(0)	438(0)	437(0)	475(5)	519(3)	515(2)	504(4)	318(7)	462(1)	299(5)	4051(27)
Total	84(0)	438(0)	437(0)	475(5)	519(3)	515(2)	504(4)	318(7)	462(1)	299(5)	4051(27)

Successful sessions per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	0.03	0.17	0.23	0.18	0.28	0.25	0.25	0.10	0.27	0.17	0.19
Total	0.03	0.17	0.23	0.18	0.28	0.25	0.25	0.10	0.27	0.17	0.19

Successful pages per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	1.37	7.08	7.10	7.67	8.40	8.33	8.13	5.15	7.48	4.85	6.56
Total	1.37	7.08	7.10	7.67	8.40	8.33	8.13	5.15	7.48	4.85	6.56

Successful hits per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	1.40	7.30	7.28	7.92	8.65	8.58	8.40	5.30	7.70	4.98	6.75
Total	1.40	7.30	7.28	7.92	8.65	8.58	8.40	5.30	7.70	4.98	6.75

Gambar 107. Hasil Pengujian Aspek *Reliability* Menggunakan WAPT 8.5

Jika hasil pengujian tersebut disimpulkan dalam bentuk tabel maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 28. Rekap Data Pengujian Aspek *Reliability* Menggunakan WAPT 8.5

Metrik	Sukses	Gagal	Total Case
<i>Sessions</i>	116	27	143
<i>Pages</i>	3934	27	3961
<i>Hits</i>	4051	27	4078
Total	8101	81	8082

Berdasarkan hasil tersebut maka reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus perhitungan nilai *reliability* menurut model Nelson (Tian, 2004) sebagai berikut:

$$R = 1 - \frac{f}{n}$$

$$R = 1 - \frac{81}{8182}$$

$$R = 0.9901$$

Hasil pengujian aspek reliability dengan menggunakan software WAPT 8.5 adalah 0.9901 atau 99.01%. Menurut Asthana & Olivieri (2009) dalam Standar Telcordia, reliabilitas perangkat lunak dapat diterima jika keberhasilan reliabilitas lebih dari 95% atau 0.95. Maka hasil pengujian aspek *reliability* dengan menggunakan *software* WAPT 8.5 menunjukkan aplikasi Material Request Form (MRF) tersebut dapat diterima dan memiliki kualitas *reliability* yang **sangat tinggi** jika dikonversikan dalam skala Likert.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengembangan dan analisis kualitas aplikasi Material Request Form berbasis *Web* sebagai pengelola peralatan pendukung *training* di PT Thiess Contractors Indonesia, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Material Request Form berbasis *Web* sebagai pengelola peralatan pendukung *training* di PT Thiess Contractors Indonesia dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter, Bootstrap, dan AdminLTE berdasarkan model pengembangan Waterfall yaitu: 1) Analisis kebutuhan; 2) Desain sistem; 3) Implementasi; 4) Pengujian. Aplikasi ini diterapkan dan digunakan sesuai dengan kebutuhan karyawan di Departemen Training & Development (T&D) PT Thiess Contractors Indonesia yaitu: 1) Memiliki 4 pengguna yaitu *user* biasa (*trainer*), *supervisor* (*approver*), *administrator*, *superadmin*; 2) *User* biasa (*trainer*) dapat melihat dan memesan peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan persediaan; 3) *Supervisor* (*approver*) dapat melakukan *review* terhadap pemesanan barang (menerima atau menolak); 4) *Administrator* dapat mengubah status barang yang sudah diambil *user* biasa (*trainer*), mengecek statistik pengambilan barang, membuat laporan pengambilan barang, dan melakukan manajemen data barang (menambah, mengedit, dan menghapus); 5) *Superadmin* dapat melakukan

manajemen data karyawan (menambah, mengedit, dan menghapus) dan menentukan karyawan yang menjadi *user supervisor* atau *user administrator*.

2. Kualitas aplikasi diuji menggunakan standar ISO/IEC 9126 dengan model WebQEM untuk pengujian aplikasi berbasis *Web* melalui beberapa aspek yaitu *functionability*, *usability*, *efficiency*, dan *reliability*. Pada pengujian aspek *functionality* dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa *checklist* semua fungsi dalam sistem yang dilakukan oleh ahli sebanyak 3 orang yang berasal dari PT THIESS Contractors Indonesia dengan hasil persentase kesuksesan 100% yang berarti sangat tinggi. Pada pengujian aspek *usability* yang dilakukan menggunakan angket kuisioner dari James R. Lewis kepada 20 orang pegawai Departemen Training & Development diperoleh koefisien *alpha cronbach* sebesar 0,958 yang menunjukkan nilai *Excellent* dan tingkat kepuasan tinggi sebesar 75,74%. Pada pengujian aspek *efficiency* menggunakan *tool*/Yslow didapat presentase kelayakan sebesar 96,43% yang menunjukkan hasil sangat baik. Pada pengujian aspek *reliability* menggunakan tool WAPT 8.5 menghasilkan data kuantitas *sessions*, *pages*, dan *hits* dari aplikasi yang kemudian dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan nilai *reliability* menurut model Nelson (Tian, 2004) didapat nilai *reliability* sebesar 99.01% atau sangat tinggi.

B. Saran

Penelitian ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan hal-hal yang bisa diperbaiki dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki pemikiran dan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi untuk semua departemen di PT Thiess Contractors Indonesia dengan 1 *database* terpusat.
2. Aplikasi dapat diakses melalui semua tempat dan semua perangkat.
3. Teknik pengujian kualitas perangkat lunak yang lebih beragam dan mengembangkan metode agar lebih dapat mengungkap kualitas perangkat dan memberikan rekomendasi dari hasil penilaian secara global.

DAFTAR PUSTAKA

- Apache. (2015). *Apache HTTP Server Project*. Diakses dari http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html pada tanggal 06 Januari 2015, Jam 15.13 WIB.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asthana, A., & Olivieri, J. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness. Communications Quality and Reliability*. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committee on Westford: IEEE.
- Avensano, L. et al. (2002). Understanding SQL through Iconic Interfaces. *Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*. Pg. 703-708.
- Collison, Simon, Budd, Andy, & Moll, Cameron. (2009). *CSS Mastery: Advanced Web Standards Solutions*. New York: Apress.
- Danim, Sudarwan. (2006). *Visi Baru Manajemen Sekolah: Dari Unit Birokrasi ke Lembaga Akademik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Danim, Sudarwan. (2010). *Otonomi Manajemen Sekolah*. Bandung: Alfabeta.
- Djali & Muljono, Pudji. (2007). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Dhoto. (2007). *Jaringan Komputer*. Surabaya: PENS.
- DocForge. (2015). *Web Application Framework*. Diakses dari http://docforge.com/wiki/Web_application_framework pada tanggal 06 Januari 2015, Jam 15.44 WIB.
- EllisLab. (2015). *CodeIgniter User Guide version 2.2.0*. Diakses dari <https://ellislab.com/codeigniter/user-guide/> pada tanggal 06 Januari 2015, Jam 16.21 WIB.
- Fowler, Susan L. (2004). *Web Application Design Handbook: Best Practices for Web-based Software*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. 2003. *Midwest*

Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education. Pg. 82.

GetBootstrap. (2015). *Getting Started*. Diakses dari <http://getbootstrap.com/getting-started/> pada tanggal 07 Januari 2015, Jam 07.25 WIB.

Hofmeister, C., Nord, R. L., & Soni, D. (1999). *Applied Software Architecture*. United States: Addison-Wesley.

InternetWorldStats. (2010). *Internet World Stats Usage and Populations Statistic*. Diakses dari <http://www.internetworldstats.com/asia/id.htm> pada tanggal 06 Januari 2015, Jam 12.36 WIB.

ISO/IEC. (1991). *International Standard ISO/IEC 9126*. Switzerland: Joint Technical Committee.

ISO/ IEC. (2002). *Software Engineering: Product Quality - Part 2 - External Metric*. Canada: International technical report.

Kadir, Abdul. (2014). *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kristanto, A. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.

Kusrini. (2007). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kusrini. (2007). Konsep Dasar Basis Data. *Jurnal Amikom*. Hlm. 1.

Lee, Sunguk. (2012). *Unified Modeling Language (UML) for Database Systems and Computer Applications*. Hlm. 158 – 159.

Lewis, J.R. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instruction for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Pg. 57-58.

Milicev, Dragan. (2009). *Model-Driven Development with Executable UML*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

Mooney, J. D. (1997). Bringing Portability to the Software Process. *International Journal of DePT of Statistics and Computer Science*. Pg. 1.

MSDN. (2015). Stress Testing. Diakses dari <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff649623.aspx> pada tanggal 09 Januari 2015, Jam 13.34 WIB.

- Murugesan, San. et al. (1999) *Web Engineering: A New Discipline for Development of Web-based Systems. Proceedings of the First ICSE Workshop*. Los Angeles: International Conference on Software Engineering.
- Naik, Kshirasagar, & Tripathy, Priyadarshi. (2008). *Software Testing And Quality Assurance: Theory And Practice*. New York: John Wiley & Sons.
- Nielsen, Jacob. (2012). *Introduction to Reliability*. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> pada tanggal 07 Januari 2015, Jam 11.15 WIB.
- Nixon, Robin. (2012). *Learning PHP, MySQL, JavaScript, and CSS: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites*. California: O'Reilly Media, Inc.
- Olsina, L. et al. (1998). Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites. *ICSE '99 Workshop on Software Engineering over the Internet*. Pg. 2.
- Paikens, A., Arnicans, G. (2008). *Use of Design Patterns in PHP-Based Web Application Frameworks*. Latvia: Department of Computing University of Latvia.
- Pan, Jianto. (1999). *Software Reliability*. Diakses dari http://users.ece.cmu.edu/~koopman/des_s99/sw_reliability/ pada tanggal 07 Januari 2015, Jam 11.06 WIB.
- Pratama, Antonius N.W. (2010). *CodeIgniter: Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Jakarta: MediaKita.
- Pressman, R. S. (1997). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 5thed. New York: McGraw-Hill.
- Riduwan, & Akdon. (2008). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Setyawan, Wahyu. (2013). *Rumus Uji Validitas dan Reliabilitas*. Jakarta: Statistika Pendidikan.
- Singh, K. K. (2002). A Quantitative Method for Evaluation of Websites Quality using WebQEM Tool. *Journal of Global Research Computer Science and Technology*. Pg. 1-10.
- Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Soegoto, Eddy S. (2008). *Marketing Research the Smart Way To*. Bandung: Elex Media Komputindo.
- Spinnelis, Diomidis. (2006). *Code Quality: The Open Source Perspective*. : Adobe Press.
- Sumaryadi, Adi. (2014). *Onlinekan! : Memulai Membangun Website Istimewa*. Bandung: Azzahra.
- Sugiyono, D. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supaartagorn, C. (2011). PHP Framework for Database Management Based On MVC Pattern. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)* Vol 3 No 2. Pg. 251-258.
- Tian, J. (2004). *Evaluating Web Software Reliability Based on Workload and Failure Data Extracted from Server Logs*. IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING. Pg. 754.
- Thiess. (2015). *Human Resources Aprrentice Program Overview*. Diakses dari <http://tcionline.id.thiess.corp/hrm/index.cfm?fuseaction=root.trainingscheduleinternal&menuid=432> pada tanggal 05 Januari 2015, Jam 13.03 WIB.
- Upton, D. (2007). *CodeIgniter for Rapid PHP Application Development*. Birmingham: Packt Publishing.
- Williams, Laurie. (2004). An Introduction to the Unified Modeling Language. *Article of Laurie Williams*. Pg. 2-16.
- Woods, Denise. (2012). *HTML5 and CSS: Complete*. Independence: Cengage Learning.
- YSlow. (2015). *YSlow Analyzes Web Pages*. Diakses dari <http://yslow.org/> pada tanggal 07 Januari 2015, Jam 11.45 WIB.
- Zrymiak, Daniel. (2010). *Software Quality Function Deployment*. Diakses dari <http://www.isixsigma.com/?taxonomy=author&term=daniel-zrymiak> pada tanggal 07 Januari 2015, Jam 09.11 WIB.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 011 /ELK/Q-I/I/2015
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang :** 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat :** 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Totok Sukardiyono, MT
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Aditio Agung Nugroho /11520241065**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Material Form Request Berbasis Web sebagai Pengelola Peralatan Pendukung Training Di PT Thiess Contractors Indonesia*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.






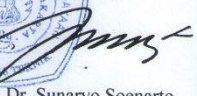
Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 21 Januari 2014
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Fakultas Teknik

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK											
<small>Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id</small>												
<small>Certificate No. QSC 00592</small>												
<hr/>												
Nomor : 0323/H34/PL/2015	20 Februari 2015											
Lamp. : -												
Hal : Ijin Penelitian												
Yth.												
1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) DIY												
2 . Gubernur Provinsi Kalimantan Timur c.q. Ka. Bappeda Provinsi Kalimantan Timur												
3 . Walikota Kota Balikpapan c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Balikpapan												
4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Kalimantan Timur												
5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Balikpapan												
6 . Direktur PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA												
<p>Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Material Request Form Berbasis Web Sebagai Pengelola Peralatan Pedukung Training di PT. THIESS Contractors Indonesia, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 5%;">No.</th><th style="width: 30%;">Nama</th><th style="width: 15%;">NIM</th><th style="width: 30%;">Jurusan</th><th style="width: 20%;">Lokasi</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Aditio Agung Nugroho</td><td style="text-align: center;">11520241065</td><td>Pend. Teknik Informatika - S1</td><td>PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA</td></tr></tbody></table>			No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi	1	Aditio Agung Nugroho	11520241065	Pend. Teknik Informatika - S1	PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA
No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi								
1	Aditio Agung Nugroho	11520241065	Pend. Teknik Informatika - S1	PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA								
<p>Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :</p> <p>Nama : Dr. Sunaryo Soenarto</p> <p>NIP : 19580630 198601 1 001</p>												
<p>Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 23 Februari 2015 s/d 30 Maret 2015.</p> <p>Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasamanya yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.</p>												
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="margin-left: 20px;"><p>Wakil Dekan I</p><p>Dr. Sunaryo Soenarto</p><p>NIP. 19580630 198601 1 001</p></div></div>												
<p>Tembusan :</p> <p>Ketua Jurusan</p>												

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Perusahaan

THIESS

Indonesia

Balikpapan, 16 Maret 2015

Ref No.: 0139.15/02.05.01.01

Kepada Yth.
Bapak Dr. Soenaryo Soenarto
Wakil Dekan 1
Fakultas Pendidikan Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Yogyakarta

Perihal: Tugas Akhir di PT Thiess Contractors Indonesia

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan Saudara dengan nomor **0323/H34/PL/2015**, dengan ini kami sampaikan bahwa PT Thiess Contractors Indonesia menerima permohonan untuk melakukan penelitian di PT Thiess Contractors Indonesia sebagai tugas akhir skripsi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta atas nama:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Program Studi	Judul Penelitian
1	Aditio Agung Nugroho	11520241065	Pend. Teknik Informatika – S1	Pengembangan dan Analisis Kualitas Stationery Request Form Berbasis Web Sebagai Peralatan Pendukung Training di PT Thiess Contractors Indonesia

Demikian tanggapan kami. Atas perhatian Saudara kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,


Tony Borkett
Manager Technical Training & Development

PT THIESS CONTRACTORS INDONESIA
JAKARTA HEAD OFFICE

Ratu Prabu 2
Jl. TB. Simatupang Kav. 1B
Jakarta 12560, Indonesia
T: +62 21 2754 9999
F: +62 21 2754 9800

THIESS.CO.ID

Trust | Passion | Innovation | Excellence

Lampiran 4. Definisi dan Skenario Use Case Diagram

Data yang dimaksud dalam skenario berikut ini adalah segala sesuatu yang dibutuhkan untuk membangun informasi dalam sistem informasi *material request form*, seperti data *stock* peralatan pendukung *training*, pengguna (*user* biasa, *supervisor*, *administrator*, *superadmin*), pegawai dan karyawan divisi T&D.

Tabel 29. Definisi dan skenario *use case login*

Nama <i>use case</i>	<i>Login</i>
Tujuan	Melakukan pengecekan hak akses pemakai dalam menggunakan sistem
Deskripsi	Validasi hak akses aktor sebelum masuk ke dalam sistem menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>
Aktor	<i>Supervisor, Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor membuka halaman <i>login</i> sistem
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
Menekan tombol <i>login</i>	
	Melakukan pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan serta mengecek level hak akses pengguna (<i>Supervisor, Administrator, Superadmin</i>) (VALID).
	Jika aktor ' <i>Supervisor</i> ' akan menampilkan halaman <i>Supervisor</i> . Jika aktor ' <i>Administrator</i> ' akan menampilkan halaman <i>Administrator</i> . Jika aktor ' <i>Superadmin</i> ' akan menampilkan halaman <i>Superadmin</i> .
Skenario Alternatif	
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
Menekan tombol <i>login</i>	

	Melakukan pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan serta mengecek level hak akses pengguna (<i>Supervisor, Administrator, Superadmin</i>) (TIDAK VALID).
	Menampilkan pesan <i>username</i> atau <i>password</i> tidak sesuai
Kondisi Akhir	Aktor dapat mengakses halaman sesuai dengan hak akses yang diberikan

Tabel 30. Definisi dan skenario *use case add data*

Nama <i>use case</i>	<i>Add data</i>
Tujuan	Aktor dapat menambah dan menyimpan data ke <i>database</i>
Deskripsi	Validasi hak akses aktor sebelum masuk ke dalam sistem menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>
Aktor	<i>Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin ditambah datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Menekan tombol <i>add data</i>	
	Menampilkan <i>form add data</i>
Memasukkan data	
	Membaca data dan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan (VALID)
Menekan tombol <i>save</i>	
	Mengecek data dan menyimpan data yang dimasukkan ke <i>database</i>
	Menampilkan pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan ke <i>database</i>
Skenario Alternatif	
Menekan tombol <i>add data</i>	
	Menampilkan <i>form add data</i>
Memasukkan data	

	Membaca data dan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan. (TIDAK VALID)
Menekan tombol <i>save</i>	
	Menampilkan peringatan bahwa ada kesalahan pada data yang dimasukkan dan data gagal disimpan
Kondisi Akhir	Aktor dapat melihat data yang baru saja dimasukkan/tersimpan dalam <i>database</i>

Tabel 31. Definisi dan skenario *use case edit data*

Nama <i>use case</i>	<i>Edit data</i>
Tujuan	Aktor dapat mengubah dan memperbaiki data di <i>database</i>
Deskripsi	Mengubah dan memperbaiki data lama dengan data yang baru
Aktor	<i>Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin diubah datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Menekan tombol <i>edit data</i>	
	Menampilkan <i>form edit data</i>
Mengubah data	
	Membaca data dan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan
Menekan tombol <i>save</i>	
	Mengecek data dan menyimpan data yang dimasukkan ke database (VALID)
	Menampilkan pemberitahuan bahwa data berhasil diubah
Skenario Alternatif	
Menekan tombol <i>edit data</i>	
	Menampilkan <i>form edit data</i>
Mengubah data	

	Membaca data dan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan
Menekan tombol <i>save</i>	
	Mengecek validasi data yang diubah (TIDAK VALID)
	Menampilkan peringatan bahwa ada kesalahan pada data yang diubah dan data gagal disimpan
Kondisi Akhir	Aktor dapat melihat data yang baru saja diubah

Tabel 32. Definisi dan skenario *use case delete data*

Nama <i>use case</i>	<i>Delete data</i>
Tujuan	Aktor dapat menghapus data di <i>database</i>
Deskripsi	Menghapus suatu data yang ada di database menggunakan identitas dari data tersebut
Aktor	<i>Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin dihapus datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Memilih data yang akan dihapus dan menekan tombol hapus data	
	Menampilkan konfirmasi apakah yakin data yang dipilih akan dihapus
Menekan tombol 'OK'	
	Menghapus data dari <i>database</i>
	Menampilkan pesan data berhasil dihapus
Skenario Alternatif	
Memilih data yang akan dihapus dan menekan tombol hapus data	
	Menampilkan konfirmasi apakah yakin data yang dipilih akan dihapus
Menekan tombol 'Cancel'	

	Membaca data dan melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan
Menekan tombol <i>save</i>	
	Menampilkan kembali list data
Kondisi Akhir	Aktor tidak dapat melihat data yang baru saja dihapus dan melihat daftar data yang baru

Tabel 33. Definisi dan skenario *use case manage data*

Nama <i>use case</i>	<i>Manage data</i>
Tujuan	Aktor dapat menentukan status terhadap data yang masuk
Deskripsi	Mengubah status suatu data yang ada di database sesuai dengan kemauan aktor
Aktor	<i>Supervisor</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin dimanajemen datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Menekan tombol 'Notification'	
	Menampilkan list data
Menekan tombol 'Approve'	
	Mengubah status data di database
	Menampilkan pesan bahwa status data berhasil diubah dan list data dengan status yang sudah diubah
Skenario Alternatif	
Menekan tombol 'Notification'	
	Menampilkan list data
Menekan tombol 'Reject'	
	Mengubah status data di database
	Menampilkan pesan bahwa status data berhasil diubah dan list data dengan status yang sudah diubah
Kondisi Akhir	Aktor dapat melihat daftar data yang sudah diubah statusnya

Tabel 34. Definisi dan skenario *use case search data*

Nama use case	<i>Search data</i>
Tujuan	Aktor dapat melihat data yang diinginkan
Deskripsi	Sistem mencari dan menampilkan data yang diinginkan oleh pengguna
Aktor	<i>Supervisor, Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin dicari datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Menekan tombol 'Search Data'	
	Menampilkan <i>form search data</i>
Memasukkan data yang ingin dicari	
	Melakukan pencarian dan mencocokkan data masukan dengan data yang tersimpan dalam database (VALID)
	Menampilkan data ke pengguna jika data yang dimaksud ditemukan
Skenario Alternatif	
Menekan tombol 'Search Data'	
	Menampilkan <i>form search data</i>
Memasukkan data yang ingin dicari	
	Melakukan pencarian dan mencocokkan data masukan dengan data yang tersimpan dalam database (TIDAK VALID)
	Menampilkan pesan jika data yang dimaksud tidak ditemukan atau data masih kosong
Kondisi Akhir	Aktor dapat melihat data yang dicari

Tabel 35. Definisi dan skenario *use case export data*

Nama use case	<i>Export data</i>
Tujuan	Aktor mendapat data dari sistem

Deskripsi	Aktor meminta data ke sistem dan sistem memproses dengan memindahkan data dari sistem menjadi data dokumen
Aktor	<i>Administrator, Superadmin</i>
Kondisi awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem dan masuk ke kategori yang ingin dicari datanya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Menekan tombol 'View Data'	
	Menampilkan list data
Menekan tombol 'Export Data'	
	Melakukan pencarian data dan mengubah data menjadi data dokumen (VALID)
	Menampilkan kotak dialog penyimpanan dokumen yang di- <i>export</i>
Skenario Alternatif	
Menekan tombol 'View Data'	
	Menampilkan list data
Menekan tombol 'Export Data'	
	Melakukan pencarian data dan mengubah data menjadi data dokumen (TIDAK VALID)
	Menampilkan pesan bahwa data gagal di- <i>export</i>
Kondisi Akhir	Aktor mendapat data yang diinginkan dalam bentuk dokumen

Lampiran 5. *Source Code* Program

1. *Controller User Biasa*

```
#=====
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access
allowed');
class User extends CI_Controller {
    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('user_model');
    }

    public function index()
    {
        $data['barang'] = $this->user_model->get_data_stock();
        $data['karyawan'] = $this->user_model->get_data_user();
        $this->load->view('user_input', $data);
    }

    public function login()
    {
        $this->load->view('login');
        $this->session->sess_destroy();
    }

    public function auth_user()
    {
        $available = $this->user_model->user_check('false',
'false', 'true');
        if ($available->num_rows() > 0) {
            if ($available->row()->failed_count == 3) {
                if ($available->row()->max_tries == 3) {
                    $this->session->set_flashdata('message_error', 'This
Account Has Been Suspended!<br />Please Contact Your Administrator to
Reset Password. ');
                    redirect('/login');
                } else {
                    $failed_datetime = explode(' ', $available->row()-
>failed_time);
                    $failed_time = explode(':', $failed_datetime[1]);
                    $minute = date('i');
                    if (date("H") > $failed_time[0]) {
                        $minute = date('i')+60;
                    }
                    $minute = $minute-$failed_time[1];
                    if ($failed_datetime[0] == date('Y-m-d') && $minute < 15){
                        $this->session->set_flashdata('message_error', 'You have
reached maximum failed number for login! Please wait for ' .(15-
$minute).' minutes from last failed login. ');
                        redirect('/login');
                    } else {
                        $this->user_model->reset_login('failed');
                        $user = $this->user_model->user_check();
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        if ($user->num_rows() > 0) {
            if ($this->input->post('auth')['password'] == $this-
>config->item('default_password')) {
                $this->session->set_userdata('default_password', TRUE);
            }
            if ($user->row()->level == 'superadmin') {
                $this->session->set_userdata('id_login', $user->row()-
>id_login);
                $this->session->set_userdata('level', $user->row()-
>level);
                $this->session->set_userdata('logged_in', TRUE);
                $this->user_model->reset_login();
                redirect('/superadmin');
            } else {
                $login_id = $user->row()->id_login;
                $user_identity = $this->user_model-
>get_user_identity($login_id)->row();
                $this->session->set_userdata($user_identity);
                $this->session->set_userdata('logged_in', TRUE);
                if ($user_identity->level == 'administrator') {
                    $this->user_model->reset_login();
                    redirect('/admin');
                } elseif ($user_identity->level == 'supervisor') {
                    $this->user_model->reset_login();
                    redirect('/order_request');
                } else {
                    $this->session->set_flashdata('message_error', 'Invalid
Username or Password');
                    redirect('/login');
                }
            }
            $this->user_model->user_check(($failed+1));
            $this->session->set_flashdata('message_error', 'Invalid
Password. Try Again! <br /><strong>Failed count = ' . ($failed
+1) . '</strong>');
            redirect('/login');
        }
    }
}

        $user = $this->user_model->user_check();
        if ($user->num_rows() > 0) {
            if ($this->input->post('auth')['password'] == $this-
>config->item('default_password')) {
                $this->session->set_userdata('default_password', TRUE);}
            if ($user->row()->level == 'superadmin') {
                $this->session->set_userdata('id_login', $user->row()-
>id_login);
                $this->session->set_userdata('level', $user->row()-
>level);
                $this->session->set_userdata('logged_in', TRUE);
                $this->user_model->reset_login();
                redirect('/superadmin');
            } else {
                $login_id = $user->row()->id_login;
                $user_identity = $this->user_model-
>get_user_identity($login_id)->row();
                $this->session->set_userdata($user_identity);
                $this->session->set_userdata('logged_in', TRUE);
                if ($user_identity->level == 'administrator') {
                    $this->user_model->reset_login();
                    redirect('/admin');
                } elseif ($user_identity->level == 'supervisor') {

```

```

        $this->user_model->reset_login();
        redirect('/order_request');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message_error', 'Invalid
Username or Password');
        redirect('/login');
    } } else {
        $failed = $available->row()->failed_count;
        if ($failed == 2) {
            if ($available->row()->max_tries==2){
                $this->user_model->user_check(($failed+1), ($available-
>row()->max_tries+1));
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'This
Account Has Been Suspended!<br />Please Contact Your Administrator to
Reset Password. ');
                redirect('/login');
            } else {
                $this->user_model->user_check(($failed+1), ($available-
>row()->max_tries+1));
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'You have
reached maximum failed number for login!<br />Please wait for 15
minutes minutes from last failed login. ');
                redirect('/login');
            } } else {
                $this->user_model->user_check(($failed+1));
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'Invalid
Password. Try Again! <br /><strong>Failed count = ' . ($failed
+1). '</strong> ');
                redirect('/login');
            } } } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'Invalid
Username. Try Again! ');
                redirect('/login');
            }
        }
    }

    public function dashboard()
    {
        if ($this->session->userdata('level') == 'superadmin') {
            redirect('/superadmin');
        } elseif ($this->session->userdata('level') ==
'administrator') {
            redirect('/admin');
        } elseif ($this->session->userdata('level') ==
'supervisor') {
            redirect('/order_request');
        } else {
            redirect('/login');
        }
    }

    public function change_password()
    {
        if ($this->session->userdata('logged_in') === TRUE) {
            $this->load->view('password');
        } else {
            show_404();
        }
    }
}

```

```

public function change_password_admin()
{
    if ($this->session->userdata('logged_in') === TRUE) {
        $pass = $this->user_model->check_password();
        if ($pass) {
            if ($this->input->post('new_password') == $this->config-
>item('default_password')) {
                $this->session->set_flashdata('message_error',      'You
can\'t use default password as new password');
                redirect('user/change_password');
            }
            $this->user_model->change_password();
            $this->session->set_flashdata('message_success',
'Password successfully changed');
            $this->session->unset_userdata('default_password');
            redirect('user/dashboard');
        } else {
            $this->session->set_flashdata('message_error',      'Wrong
current password');
            redirect('user/change_password');
        } else {
            show_404();
        }
    }

    public function logout()
    {
        $this->session->sess_destroy();
        redirect('/login');
    }

    public function get_stock($id_barang)
    {
        Echo                                     json_encode($this->user_model-
>get_data_stock($id_barang));
    }

    public function get_data_user($user_id)
    {
        echo                                     json_encode($this->user_model-
>get_data_user($user_id));
    }

    public function order()
    {
        $kode_transaksi = $this->user_model-
>set_data_pengeluaran();
        $kuantitas = $this->input->post('kuantitas');
        foreach ($this->input->post('id_barang') as $key =>
$id_barang) {
            $this->user_model-
>set_detail_pengeluaran($kode_transaksi, $id_barang,
$kuantitas[$key]);
            $this->user_model->update_data_stock($id_barang,
$kuantitas[$key]);
        }
        $this->session->set_flashdata('order', 'success');
        redirect('/');
    }

```

```

    }
    public function check_notif()
    {
        if (!$this->input->is_ajax_request()){
            show_404();
        } else {
            $notif = $this->user_model->get_notif_data_pengeluaran();
            if ($notif === NULL) {
                echo 'stop';
            } elseif ($notif === FALSE) {
                echo FALSE;
            } else {
                echo json_encode($notif);
            }
        }
    }

    public function order_reviewed($kode_transaksi = '')
    {
        if ($kode_transaksi == ''){
            show_404();
        } else {
            $this->user_model->update_status_notif($kode_transaksi);
            $data = $this->user_model->
>get_data_pengeluaran($kode_transaksi)->row_array();
            $detail = $this->user_model->
>get_detail_pengeluaran($kode_transaksi);
            $data['order'] = $data;
            $data['order']['details'] = $detail->result();
            $this->load->view('order_reviewed', $data);
        }
    }
}

/**
 * End of file user.php
 * Location: ./application/controllers/user.php
 */

```

#=====

2. Controller Admin (*Administrator dan Supervisor*)

```

#=====

<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access
allowed');

class Admin extends CI_Controller {

    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('admin_model');
        $this->load->library('fpdf');
        if ( ! $this->session->userdata('logged_in') === TRUE) {
            redirect('/login');
        }
    }
}

```

```

        if ($this->session->userdata('default_password') ===
TRUE) {
            redirect('/change_password');
        }
    }

    public function index()
    {
        if ($this->session->userdata('level') == 'administrator')
        {
            $data['complete_order'] = $this->admin_model-
>count_completed_order();
            $data['outstanding_order'] = $this->admin_model-
>count_completed_order('uncomplete');
            $data['goods_warning'] = $this->admin_model-
>goods_warning();
            $data['topten_goods'] = $this->admin_model-
>topten_goods();
            $this->load->view('administrator/dashboard', $data);
        } else {
            show_404();
        }
    }

    public function order_request($kode_transaksi = '')
    {
        $this->load->model('user_model');
        $arr = array();

        if ($kode_transaksi != '') {
            $data = $this->user_model-
>get_data_pengeluaran($kode_transaksi);

            if ($data->row()->notification == 'blank' || $data-
>row()->order_status == 'uncomplete') {
                foreach ($data->result_array() as $key => $value) {
                    $detail = $this->user_model-
>get_detail_pengeluaran($value['kode_transaksi']);
                    $arr['order'][$key] = $value;
                    $arr['order'][$key]['details'] = $detail->result_array();
                }

                $this->load->view('administrator/order_request_detail',
$arr);
            } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'Data not
found!!');
                if ($this->session->userdata('level') == 'supervisor') {
                    redirect('/order_request');
                }
                redirect('/admin_order_request');
            }
        } else {
            if ($this->session->userdata('level') == 'supervisor') {
                $data = $this->user_model->get_data_pengeluaran('', 'not
reviewed');

                foreach ($data->result_array() as $key => $value) {
                    $detail = $this->user_model-
>get_detail_pengeluaran($value['kode_transaksi']);

```

```

        $arr['order'][$key] = $value;
        $arr['order'][$key]['details'] = $detail->result_array();
    }

    $data2 = $this->user_model->get_data_pengeluaran('',
'reviewed');

    foreach ($data2->result_array() as $key => $value) {
        $detail = $this->user_model-
>get_detail_pengeluaran($value['kode_transaksi']);
        $arr['order_rev'][$key] = $value;
        $arr['order_rev'][$key]['details'] = $detail-
>result_array();
    }
    $this->load->view('administrator/order_request', $arr);
    } else {
        show_404();
    }
}

public function admin_order_request()
{
    if ($this->session->userdata('level') ==
'administrator'){
        $this->load->model('user_model');
        $arr = array();

        if ($this->input->post('kode_transaksi') != '') {
            $this->admin_model->update_order_status($this->input-
>post('kode_transaksi'), 'complete');
            redirect('/admin_order_request');
        }

        $data = $this->admin_model->get_reviewed_order();

        foreach ($data->result_array() as $key => $value) {
            $detail = $this->user_model-
>get_detail_pengeluaran($value['kode_transaksi']);
            $count = 0;
            foreach ($detail->result_array() as $key2 => $value2) {
                if ($value2['status'] == 'reject') {
                    $count++;
                }
            }

            $arr['order'][$key] = $value;
            $arr['order'][$key]['details'] = $detail->result_array();

            if ($count == $detail->num_rows()) {
                $arr['order'][$key]['visibility'] = 'no';
            } else {
                $arr['order'][$key]['visibility'] = 'yes';
            }
        }

        $this->load->view('administrator/admin_order_request',
$arr);
    } else {
        show_404();
    }
}

```



```

        public function check_notif($type = '')
        {
            if ($type == 'admin') {
                echo json_encode($this->admin_model->get_notif($type)-
>result());
            } else {
                echo json_encode($this->admin_model->get_notif()-
>result());
            }
        }

        public function stock()
        {
            $this->session->unset_userdata('status', 'warning');
            $data['good'] = $this->admin_model-
>get_data_stok_barang()->result();
            $this->load->view('administrator/stock', $data);
        }

        public function stock_warning()
        {
            $this->session->set_userdata('status', 'warning');
            $data['warning'] = $this->admin_model-
>get_data_stok_barang_warning()->num_rows();
            $data['good'] = $this->admin_model-
>get_data_stok_barang()->result();
            $this->load->view('administrator/stock_warning', $data);
        }

        public function add_stock()
        {
            $input = $this->admin_model->set_data_stok_barang();
            if ($input === TRUE) {
                $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success add 1 item');
                redirect('/stock');
            } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
                redirect('/stock');
            }
        }

        public function edit_stock()
        {
            $edit = $this->admin_model->update_data_stok_barang();
            if ($edit === TRUE) {
                $this->session->set_flashdata('message_success', 'Data
changes saved');
            } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
            }
            if ($this->session->userdata('status') != '') {
                redirect('/stock_warning');
            }
            redirect('/stock');
        }
    }

```

```

public function restock()
{
    $edit = $this->admin_model->restok_barang();
    if ($edit === TRUE) {
        $this->session->set_flashdata('message_success', 'Data
changes saved');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
    }
    if ($this->session->userdata('status') != '') {
        redirect('/stock_warning');
    }
    redirect('/stock');
}

public function delete_stock($id_barang = '')
{
    if ($id_barang == ''){
        show_404();
    } else {
        $delete = $this->admin_model->delete_data_stok_barang($id_barang);
        if ($delete === TRUE) {
            $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success delete 1 item');
        } else {
            $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
        }
        if ($this->session->userdata('status') != '') {
            redirect('/stock_warning');
        }
        redirect('/stock');
    }
}

public function delete_all_stock()
{
    $delete_all = $this->admin_model->clean_data_stok_barang();
    if ($delete_all === TRUE) {
        $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success delete all item');
        redirect('/stock');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
        redirect('/stock');
    }
}

public function report()
{
    if ($this->session->userdata('level') ==
'administrator'){
        $this->load->view('administrator/report');
    } else {

```

```

        show_404();
    }
}

public function restock_report()
{
    if ($this->session->userdata('level') == 'administrator')
    {
        $this->load->view('administrator/restock_report');
    } else {
        show_404();
    }
}

public function show_restock_report()
{
    if ($this->session->userdata('level') ==
'administrator'){
        $data['report'] = $this->admin_model-
>get_detail_restock()->result_array();
        $this->load->view('administrator/restock_report',
$data);
    } else {
        show_404();
    }
}

public function show_report()
{
    if ($this->session->userdata('level') == 'administrator')
    {
        $data['report'] = $this->admin_model-
>get_detail_pengeluaran()->result_array();
        $this->load->view('administrator/report', $data);
    } else {
        show_404();
    }
}

public function report_chart($year = '')
{
    if ($this->session->userdata('level') == 'administrator')
    {
        if ($year == '') {
            $year = date('Y');
        }

        $month_name = array('Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May',
'Jun', 'Jul', 'Aug', 'Sep', 'Oct', 'Nov', 'Dec');

        for ($i=1; $i <= 12; $i++) {
            $data['chart']['total_order'][$i-1] = $this-
>admin_model->get_monthly_order_all($year, $i);
            $data['chart']['goods_per_month_recap_qty'][$month_name[
$i-1]] = array(
                'total' => $this->admin_model-
>total_order_recap($year, $i),
                'accepted' => $this->admin_model-
>total_order_recap($year, $i, 'confirm'),
            );
        }
    }
}

```

```

>total_order_recap($year, $i, 'rejected' => $this->admin_model-
>get_monthly_order($year, $i);
    $goods_per_month = $this->admin_model-
    if (count($goods_per_month) == 0) {
        $data['chart']['goods_per_month'][$month_name[$i-1]] = [];
    } else {
        foreach ($goods_per_month as $key => $value) {
            $data['chart']['goods_per_month'][$month_name[$i-1]][$key] =
            [$value['nama_barang'], (int)$value['kuantitas']];
        }
        $data['year'] = $year;
        $this->load->view('administrator/chart', $data);
    } else {
        show_404();
    }
}

public function update_status($status, $id)
{
    echo $this->admin_model->update_status_barang($status,
$id);
}

public function review_order()
{
    $rejected_item = $this->input->post('item');
    $kode_transaksi = str_replace('frm_', '', $this->input-
>post('feedback_id'));

    $count = $this->admin_model->count_order('',
$kode_transaksi);

    foreach ($rejected_item as $key => $value) {
        $this->admin_model->update_jumlah_barang($value);
    }

    $this->admin_model->set_review_order($kode_transaksi);

    if ($rejected_item != FALSE && $count ==
count($rejected_item)) {
        $this->admin_model->update_order_status($kode_transaksi,
'complete');
    }

    $this->session->set_flashdata('message', 'Order have been
reviewed');
    redirect('/order_request');
}

public function export_excel()
{
    $data = $this->admin_model->export_excel();
}

```

```

function clean_data(&$str)
{
$str = preg_replace("/\t/", "\\t", $str);
$str = preg_replace("/\r?\n/", "\\n", $str);
if(strpos($str, '"')) $str = '"' . str_replace('"', '""',
$str) . '"';
}

// filename for download
$filename = "report_order_tc_" . date('d_m_Y') . ".xls";

header("Content-Disposition: attachment;
filename=\"$filename\"");
header("Content-Type: application/vnd.ms-excel");

$flag = false;
foreach($data as $row)
{
if(!$flag)
{
// display field/column names as first row
echo implode("\t", array_keys($row)) . "\r\n";
$flag = true;
}
array_walk($row, 'clean_data');
echo implode("\t", array_values($row)) . "\r\n";
}
}

public function export_excel_restock()
{
$data = $this->admin_model->export_excel_restock();

function clean_data(&$str)
{
$str = preg_replace("/\t/", "\\t", $str);
$str = preg_replace("/\r?\n/", "\\n", $str);
if(strpos($str, '"')) $str = '"' . str_replace('"', '""',
$str) . '"';
}

// filename for download
$filename = "report_restock_tc_" . date('d_m_Y') . ".xls";

header("Content-Disposition: attachment;
filename=\"$filename\"");
header("Content-Type: application/vnd.ms-excel");

$flag = false;
foreach($data as $row)
{
if(!$flag) {
// display field/column names as first row
echo implode("\t", array_keys($row)) . "\r\n";
$flag = true;
}
array_walk($row, 'clean_data');
echo implode("\t", array_values($row)) . "\r\n";
}
}

```

```

}
public function export_pdf_restock()
{
    $data = $this->admin_model->export_excel_restock();
    $this->fpdf->fpdf('Portrait');
    $this->fpdf->set_title('Restock Item Report');
    $this->fpdf->set_author('TC DePT Thiess');
    $this->fpdf->set_creator('Aditio AN & Rama B');
    $this->fpdf->set_line_width(0.5);
    $this->fpdf->add_page();
    $page = 0;
    $num = 1;

    foreach($data as $row)
    {
        if ($page != $this->fpdf->page_no())
        {
            $page = $this->fpdf->page_no();
            $this->fpdf->page_header('Restock Item Report');
            if ($page === 1) {
                $this->fpdf->set_font('Arial','B',10);
                $this->fpdf->image(img_url('thiess.gif'));
                $this->fpdf->page_titlep('Restock Item Report');
                $this->fpdf->ln();
                $this->fpdf->set_font('times','B',10,0,'C');
                $this->fpdf->set_fill_color(60, 141, 188);
                $this->fpdf->set_text_color(250, 250, 250);
                $this->fpdf->set_draw_color(216, 216, 216);
                $this->fpdf->cell(10,7,"NO.",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(50,7,"ITEM",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(40,7,"QUANTITY BEFORE",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(25,7,"RESTOCK",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(40,7,"CURRENT QUANTITY",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(25,7,"DATE",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->ln();
            } else {
                $this->fpdf->ln();
            }
        }
        $this->fpdf->set_text_color(0, 0, 0);
        $this->fpdf->set_fill_color(230, 230, 230);
        $this->fpdf->set_font('Arial','',10);

        $quantity = $row['RESTOCK QUANTITY'];
        $cquantity = $row['CURRENT QUANTITY'];
        $date = $row['DATE'];
        $item = $row['ITEM'];
        $unit = $row['UNIT'];
        if($num % 2 == 0) {

            $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(50,7,$item,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,($cquantity-$quantity).'
            '.$unit,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(25,7,$quantity.'          '.$unit,1,0,'L',
            TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,$cquantity.'          '.$unit,1,0,'L',
            TRUE);
            $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C', TRUE);

```

```

        $this->fpdf->ln();
    } else {
        $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C');
        $this->fpdf->cell(50,7,$item,1);
        $this->fpdf->cell(40,7,($cquantity-$quantity).'
'. $unit,1);
        $this->fpdf->cell(25,7,$quantity.' ' . $unit,1);
        $this->fpdf->cell(40,7,$cquantity.' ' . $unit,1);
        $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C');
        $this->fpdf->ln();
    }
    $num++;
}
    $this->fpdf->output("report_restock_tc_" . date('d_m_Y')
. ".pdf", "D");
}

public function export_pdf()
{
    $data = $this->admin_model->export_excel();
    $this->fpdf->fpdf('Landscape');
    $this->fpdf->set_title('Stationary Request Report');
    $this->fpdf->set_author('TC DePT Thiess');
    $this->fpdf->set_creator('Aditio AN & Rama B');
    $this->fpdf->set_line_width(0.5);
    $this->fpdf->add_page();
    $page = 0;
    $num = 1;
    foreach($data as $row)
    {
        if ($page != $this->fpdf->page_no())
        {
            $page = $this->fpdf->page_no();
            $this->fpdf->page_header('Stationary Request Report');
            if ($page == 1) {
                $this->fpdf->set_font('Arial','B',10);
                $this->fpdf->image(img_url('thiess.gif'));
                $this->fpdf->page_title('Stationary Request Report');
                $this->fpdf->ln();
                $this->fpdf->set_font('times','B',10,0,'C');
                $this->fpdf->set_fill_color(60, 141, 188);
                $this->fpdf->set_text_color(250, 250, 250);
                $this->fpdf->set_draw_color(216, 216, 216);
                $this->fpdf->cell(10,7,"NO.",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(50,7,"REQUEST DATE",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(45,7,"REQUEST BY",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(25,7,"JDE NUMBER",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(50,7,"ITEM",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(25,7,"QUANTITY",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(70,7,"PURPOSE",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->ln();
            } else {
                $this->fpdf->ln();
            }
        }
        $this->fpdf->set_text_color(0, 0, 0);
        $this->fpdf->set_fill_color(230, 230, 230);
        $this->fpdf->set_font('Arial','I',10);

        $date = $row['Request Date'];
    }
}

```

```

$time = $row['Request Time'];
$name = $row['Request By'];
$number = $row['JDE Number'];
$item = $row['Item'];
$quantity = $row['Quantity'];
$unit = $row['Unit'];
$purpose = $row['Purpose'];
if($num % 2 == 0) {
TRUE);
    $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C', TRUE);
    $this->fpdf->cell(50,7,$date.' | '.$time.' WITA',1,0,'L',
    $this->fpdf->cell(45,7,$name,1,0,'L', TRUE);
    $this->fpdf->cell(25,7,$number,1,0,'L', TRUE);
    $this->fpdf->cell(50,7,$item,1,0,'L', TRUE);
    $this->fpdf->cell(25,7,$quantity.' '.$unit,1,0,'L',
TRUE);
    $this->fpdf->cell(70,7,$purpose,1,0,'L', TRUE);
    $this->fpdf->ln();
    } else {
    $this->fpdf->cell(10,7,$num,1, 0,'C');
    $this->fpdf->cell(50,7,$date.' | '.$time.' WITA',1);
    $this->fpdf->cell(45,7,$name,1);
    $this->fpdf->cell(25,7,$number,1);
    $this->fpdf->cell(50,7,$item,1);
    $this->fpdf->cell(25,7,$quantity.' '.$unit,1);
    $this->fpdf->cell(70,7,$purpose,1);
    $this->fpdf->ln();
    }
    $num++;
    }
    $this->fpdf->output("report_order_tc_" . date('d_m_Y') .
".pdf", "D");
}

public function export_excel_barang()
{
    $data = $this->admin_model->get_data_stok_barang()-
>result_array();

    function clean_data(&$str)
    {
        $str = preg_replace("/\t/", "\\t", $str);
        $str = preg_replace("/\r?\n/", "\\n", $str);
        if(strpos($str, '"')) $str = '"' . str_replace('"', '""',
$str) . '"';
    }

    // filename for download
    $filename = "report_stock_tc_" . date('d_m_Y') . ".xls";

    header("Content-Disposition: attachment;
filename=\"$filename\"");
    header("Content-Type: application/vnd.ms-excel");

    $flag = false;
    foreach($data as $row) {
        if(!$flag) {
            // display field/column names as first row
            echo implode("\t", array_keys($row)) . "\r\n";

```



```

        $flag = true;
    }
    array_walk($row, 'clean_data');
    echo implode("\t", array_values($row)) . "\r\n";
}

}

public function export_pdf_barang()
{
    $data = $this->admin_model->get_data_stok_barang()-
>result_array();
    $this->fpdf->fpdf('Portrait');
    $this->fpdf->set_title('Stock Material Report');
    $this->fpdf->set_author('TC DePT Thiess');
    $this->fpdf->set_creator('Aditio AN & Rama B');
    $this->fpdf->set_line_width(0.5);
    $this->fpdf->add_page();
    $page = 0;
    $num = 1;

    foreach($data as $row)
    {
        if ($page != $this->fpdf->page_no())
        {
            $page = $this->fpdf->page_no();
            $this->fpdf->page_header('Stock Material Report');
            if ($page === 1) {
                $this->fpdf->set_font('Arial','B',10);
                $this->fpdf->image(img_url('thiess.gif'));
                $this->fpdf->page_title('Stock Material Report');
                $this->fpdf->ln();
                $this->fpdf->set_font('times','B',10,0,'C');
                $this->fpdf->set_fill_color(60, 141, 188);
                $this->fpdf->set_text_color(250, 250, 250);
                $this->fpdf->set_draw_color(216, 216, 216);
                $this->fpdf->cell(10,7,"NO.",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(65,7,"ITEM",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(40,7,"MINIMUM STOCK",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(40,7,"CURRENT STOCK",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->cell(25,7,"DATE IN",1,0,'C', TRUE);
                $this->fpdf->ln();
            } else {
                $this->fpdf->ln();
            }
        }
        $this->fpdf->set_text_color(0, 0, 0);
        $this->fpdf->set_fill_color(230, 230, 230);
        $this->fpdf->set_font('Arial','',10);

        $minimum = $row['Minimum Stock'];
        $current = $row['Current Stock'];
        $date = $row['Date In'];
        $item = $row['Item'];
        $unit = $row['Unit'];
        if($num % 2 == 0) {

            $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(65,7,$item,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,$minimum.' '.$unit,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,$current.' '.$unit,1,0,'L', TRUE);
        }
    }
}

```

```

        $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C', TRUE);
        $this->fpdf->ln();
    } else {
        $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C');
        $this->fpdf->cell(65,7,$item,1);
        $this->fpdf->cell(40,7,$minimum.' '.$unit,1);
        $this->fpdf->cell(40,7,$current.' '.$unit,1);
        $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C');
        $this->fpdf->ln();
    }
    $num++;
}
$this->fpdf->output("report_stock_tc_" . date('d_m_Y') .
".pdf", "D");
}

public function export_excel_barang_warning()
{
    $data = $this->admin_model-
>get_data_stok_barang_warning()->result_array();

    function clean_data(&$str)
    {
        $str = preg_replace("/\t/", "\\t", $str);
        $str = preg_replace("/\r?\n/", "\\n", $str);
        if(strpos($str, '"')) $str = '"' . str_replace('"', '""',
$str) . '"';
    }

    // filename for download
    $filename = "report_stock_tc_warning_" . date('d_m_Y') .
".xls";

    header("Content-Disposition: attachment;
filename=\"$filename\"");
    header("Content-Type: application/vnd.ms-excel");

    $flag = false;
    foreach($data as $row) {
        if(!$flag) {
            // display field/column names as first row
            echo implode("\t", array_keys($row)) . "\r\n";
            $flag = true;
        }
        array_walk($row, 'clean_data');
        echo implode("\t", array_values($row)) . "\r\n";
    }
}

public function export_pdf_barang_warning()
{
    $data = $this->admin_model-
>get_data_stok_barang_warning()->result_array();
    $this->fpdf->fpdf('Portrait');
    $this->fpdf->set_title('Warning Stock Report');
    $this->fpdf->set_author('TC DePT Thiess');
    $this->fpdf->set_creator('Aditio AN & Rama B');
    $this->fpdf->set_line_width(0.5);
    $this->fpdf->add_page();
}

```

```

$page = 0;
$num = 1;

foreach($data as $row)
{
    if ($page != $this->fpdf->page_no())
    {
        $page = $this->fpdf->page_no();
        $this->fpdf->page_header('Warning Stock Report');
        if ($page == 1) {
            $this->fpdf->set_font('Arial','B',10);
            $this->fpdf->image(img_url('thiess.gif'));
            $this->fpdf->page_title('Warning Stock Report');
            $this->fpdf->ln();
            $this->fpdf->set_font('times','B',10,0,'C');
            $this->fpdf->set_fill_color(60, 141, 188);
            $this->fpdf->set_text_color(250, 250, 250);
            $this->fpdf->set_draw_color(216, 216, 216);
            $this->fpdf->cell(10,7,"NO.",1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(65,7,"ITEM",1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,"MINIMUM STOCK",1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,"CURRENT STOCK",1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(25,7,"DATE IN",1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->ln();
        } else {
            $this->fpdf->ln();
        }
        $this->fpdf->set_text_color(0, 0, 0);
        $this->fpdf->set_fill_color(230, 230, 230);
        $this->fpdf->set_font('Arial','',10);

        $minimum = $row['stok_minimal'];
        $current = $row['jumlah_sekarang'];
        $date = $row['tgl_masuk'];
        $item = $row['nama_barang'];
        $unit = $row['satuan'];
        if($num % 2 == 0) {

            $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->cell(65,7,$item,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,$minimum.' '.$unit,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(40,7,$current.' '.$unit,1,0,'L', TRUE);
            $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C', TRUE);
            $this->fpdf->ln();
        } else {
            $this->fpdf->cell(10,7,$num,1,0,'C');
            $this->fpdf->cell(65,7,$item,1);
            $this->fpdf->cell(40,7,$minimum.' '.$unit,1);
            $this->fpdf->cell(40,7,$current.' '.$unit,1);
            $this->fpdf->cell(25,7,$date,1,0,'C');
            $this->fpdf->ln();
        }
        $num++;
    }
    $this->fpdf->output("report_warning_stock_tc_"
date('d_m_Y') . ".pdf", "D");
}
}

```

```

/**
 * End of file admin.php
 * Location: ./application/controllers/admin.php
 * &copy; 2015
 */

#=====

3. Controller Superadmin

#=====

<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access
allowed');

class Superadmin extends CI_Controller {

    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('superadmin_model');
        if ( ! $this->session->userdata('logged_in') === TRUE &&
! $this->session->userdata('level') === 'superadmin') {
            redirect('/login');
        }

        if ($this->session->userdata('default_password') ===
TRUE) {
            redirect('/change_password');
        }

        public function index()
        {
            $data['number_of_user']      =      $this->superadmin_model->
get_data_user()->num_rows();
            $data['number_of_admin']     =      $this->superadmin_model->
get_data_admin()->num_rows();
            $this->load->view('superadmin/dashboard', $data);
        }

        public function chart_report($year = '')
        {
            $this->load->model('admin_model');
            if ($year == '') {
                $year = date('Y');
            }

            $month_name = array('Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May',
'Jun', 'Jul', 'Aug', 'Sep', 'Oct', 'Nov', 'Dec');

            for ($i=1; $i <= 12; $i++) {
                $data['chart']['total_order'][$i-1] = $this->admin_model->
get_monthly_order_all($year, $i);
                $data['chart']['goods_per_month_recap_qty'][$month_name[
                $i-1]] = array(
                    'total'          =>          $this->admin_model->
total_order_recap($year, $i),

```

```

                'accepted' => $this->admin_model->
>total_order_recap($year, $i, 'confirm'),
                'rejected' => $this->admin_model->
>total_order_recap($year, $i, 'reject'));

                $goods_per_month = $this->admin_model->
>get_monthly_order($year, $i);

                if (count($goods_per_month) == 0) {
[];                $data['chart']['goods_per_month'][$month_name[$i-1]] =
                } else {
                foreach ($goods_per_month as $key => $value) {
                $data['chart']['goods_per_month'][$month_name[$i-
1]][$key] = [$value['nama_barang'], (int)$value['kuantitas']];
                }}}

                $data['year'] = $year;
                $this->load->view('superadmin/chart_report', $data);
            }

            public function data_user()
            {
>result();        $data['user'] = $this->superadmin_model->get_data_user()-
            {
                $this->load->view('superadmin/data_user', $data);
            }

            public function add_user()
            {
                $input = $this->superadmin_model->set_data_user();
                if ($input === TRUE) {
                    $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success add user');
                    redirect('superadmin/data_user');
                }
                else
                {
                    $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
                    redirect('superadmin/data_user');
                }
            }

            public function edit_user()
            {
                $edit = $this->superadmin_model->update_data_user();
                if ($edit === TRUE) {
                    $this->session->set_flashdata('message_success', 'Data
changes saved');
                    redirect('superadmin/data_user');
                }
                else
                {
                    $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
ocurred');
                    redirect('superadmin/data_user');
                }
            }

```

```

        public function delete_user($id_user = '')
        {
            if ($id_user == '') {
                show_404();
            } else {
                $delete = $this->superadmin_model->
>delete_data_user($id_user);
                if ($delete === TRUE) {
                    $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success delete user');
                } else {
                    $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
occurred');
                }
                redirect('superadmin/data_user');
            }
        }

        public function delete_all_user()
        {
            $delete_all = $this->superadmin_model->clean_data_user();
            if ($delete_all === TRUE) {
                $this->session->set_flashdata('message_success',
'Success delete all user');
            } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
occurred');
            }
            redirect('superadmin/data_user');
        }

        public function data_admin()
        {
            $data['karyawan'] = $this->superadmin_model->
>get_data_user()->result();
            $data['admin'] = $this->superadmin_model->
>get_data_admin()->result();
            $this->load->view('superadmin/data_admin', $data);
        }

        public function add_admin()
        {
            $input = $this->superadmin_model->set_data_admin();
            if ($input === TRUE) {
                $this->session->set_flashdata('message_success', 'Add
admin success');
            } else {
                $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error
occurred');
            }
            redirect('superadmin/data_admin');
        }

        public function reset_password_admin($id_user = '')
        {
            if ($id_user == '') {
                show_404();
            } else {

```

```

        $this->superadmin_model->reset_password_admin($id_user);
    }
}

public function delete_admin($id_user = '')
{
    if ($id_user == '') {
        show_404();
    } else {
        $this->superadmin_model->delete_data_admin($id_user);
    }
}

public function delete_all_admin()
{
    $delete_all = $this->superadmin_model->clean_data_admin();
    if ($delete_all === TRUE) {
        $this->session->set_flashdata('message_success', 'Delete all admin success');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message_error', 'An error occurred');
    }
    redirect('superadmin/data_admin');
}

/**
 * End of file superadmin.php
 * Location: ./application/controllers/superadmin.php
 * &copy; 2015
 */

#=====

```

Lampiran 6. Pengujian Aspek *Reliability*

Test execution parameters:

Test status: finished
 Test started at: 24/02/2015 21:22:24
 Scenario name:
 Test run comment:
 Test executed by: Administrator
 Test duration: 0:10:00

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)
mrf	116	27	3934	27	4051	27	1870	44481	1.45(1.47)

Number of active users

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00
mrf	5	11	17	20	20	20	20	20	20	20
Total	5	11	17	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	2(0)	10(0)	14(0)	11(5)	17(3)	15(2)	15(4)	6(7)	16(1)	10(5)	116(27)
Total	2(0)	10(0)	14(0)	11(5)	17(3)	15(2)	15(4)	6(7)	16(1)	10(5)	116(27)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	82(0)	425(0)	426(0)	460(5)	504(3)	500(2)	488(4)	309(7)	449(1)	291(5)	3934(27)
Total	82(0)	425(0)	426(0)	460(5)	504(3)	500(2)	488(4)	309(7)	449(1)	291(5)	3934(27)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	84(0)	438(0)	437(0)	475(5)	519(3)	515(2)	504(4)	318(7)	462(1)	299(5)	4051(27)
Total	84(0)	438(0)	437(0)	475(5)	519(3)	515(2)	504(4)	318(7)	462(1)	299(5)	4051(27)

Successful sessions per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	0.03	0.17	0.23	0.18	0.28	0.25	0.25	0.10	0.27	0.17	0.19
Total	0.03	0.17	0.23	0.18	0.28	0.25	0.25	0.10	0.27	0.17	0.19

Successful pages per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	1.37	7.08	7.10	7.67	8.40	8.33	8.13	5.15	7.48	4.85	6.56
Total	1.37	7.08	7.10	7.67	8.40	8.33	8.13	5.15	7.48	4.85	6.56

Successful hits per second

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf	1.40	7.30	7.28	7.92	8.65	8.58	8.40	5.30	7.70	4.98	6.75
Total	1.40	7.30	7.28	7.92	8.65	8.58	8.40	5.30	7.70	4.98	6.75

Name	Time	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
mrf.page_1:https://safebrowsing.google.com:443/safebrowsing/downloads		7	16	19	20	17	20	18	12	19	13	161
	Min	0.34(0.34)	0.34(0.34)	0.56(0.56)	0.52(0.52)	0.81(0.81)	0.78(0.78)	0.73(0.73)	0.89(0.89)	0.75(0.75)	0.99(0.99)	0.34(0.34)

	Max	0.76(0.76)	1.28(1.28)	4.59(4.59)	20.0(20.0)	13.0(13.0)	92.1(92.1)	4.56(4.56)	18.6(18.6)	4.81(4.81)	12.7(12.7)	92.1(92.1)
	Avg	0.54(0.54)	0.60(0.60)	1.33(1.33)	2.84(2.84)	2.61(2.61)	7.17(7.17)	2.06(2.06)	5.76(5.76)	2.20(2.20)	5.01(5.01)	3.04(3.04)
	Avg 90	0.72(0.72)	0.93(0.93)	2.77(2.77)	8.74(8.74)	6.91(6.91)	24.8(24.8)	3.85(3.85)	13.4(13.4)	4.07(4.07)	10.5(10.5)	10.5(10.5)
mrf.page_2: https://safebrowsing-cache.google.com:443/safebrowsing/rd/ChVnb29nLWJhZGJpbNWybC1zaGF2YXI4AEACSGwIABDE-wIYxPsCIAE		7	16	19	19	17	18	17	11	20	9	153
	Min	0.36(0.36)	0.36(0.36)	0.47(0.47)	0.58(0.58)	0.73(0.73)	0.75(0.75)	0.72(0.72)	0.78(0.78)	0.70(0.70)	0.51(0.51)	0.36(0.36)
	Max	1.58(1.58)	2.11(2.11)	7.16(7.16)	4.66(4.66)	6.05(6.05)	4.08(4.08)	9.94(9.94)	4.59(4.59)	7.39(7.39)	4(4)	9.94(9.94)
	Avg	0.63(0.63)	0.72(0.72)	1.63(1.63)	1.71(1.71)	2.09(2.09)	1.49(1.49)	2.51(2.51)	2.45(2.45)	2.33(2.33)	1.81(1.81)	1.79(1.79)
	Avg 90	1.18(1.18)	1.29(1.29)	3.76(3.76)	3.48(3.48)	4.07(4.07)	2.80(2.80)	5.54(5.54)	4.45(4.45)	4.79(4.79)	3.49(3.49)	3.85(3.85)
mrf.page_3: https://safebrowsing-cache.google.com:443/safebrowsing/rd/ChNnb		7	16	19	19	17	17	18	10	20	9	152

29nLW 1hbHd hcmUt c2hhd mFyOA BAAko MCAEQ q4AKG KuACiA BSgwI ABDLx goYy8Y KIAE												
	Min	0.11(0.11)	0.11(0.11)	0.13(0.13)	0.19(0.19)	0.19(0.19)	0.19(0.19)	0.19(0.19)	0.20(0.20)	0.19(0.19)	0.11(0.11)	0.11(0.11)
	Max	0.55(0.55)	0.44(0.44)	0.33(0.33)	1.51(1.51)	0.33(0.33)	1.95(1.95)	4.51(4.51)	1.91(1.91)	2.14(2.14)	0.64(0.64)	4.51(4.51)
	Avg	0.26(0.26)	0.19(0.19)	0.23(0.23)	0.40(0.40)	0.25(0.25)	0.48(0.48)	0.59(0.59)	0.53(0.53)	0.42(0.42)	0.30(0.30)	0.37(0.37)
	Avg 90	0.45(0.45)	0.30(0.30)	0.31(0.31)	0.82(0.82)	0.31(0.31)	1.06(1.06)	1.89(1.89)	1.22(1.22)	0.99(0.99)	0.48(0.48)	0.96(0.96)
mrf.page_4: https://services.addons.mozilla.org:443/en-US/firefox/discovery/pane/35.0.1/WINNT/normal		3	16	15	23	15	16	16	15	16	13	148
	Min	1.01(1.01)	1.06(1.06)	1.31(1.31)	1.48(1.48)	1.55(1.55)	1.63(1.63)	1.59(1.59)	1.98(1.98)	1.61(1.61)	1.38(1.38)	1.01(1.01)
	Max	1.13(1.13)	3.22(3.22)	6.61(6.61)	13.8(13.8)	16.6(16.6)	13.6(13.6)	10.6(10.6)	6.33(6.33)	9.45(9.45)	8.47(8.47)	16.6(16.6)
	Avg	1.06(1.06)	1.47(1.47)	2.41(2.41)	4.97(4.97)	3.98(3.98)	4.47(4.47)	3.89(3.89)	3.64(3.64)	4.42(4.42)	4.40(4.40)	3.70(3.70)
	Avg 90	1.13(1.13)	2.15(2.15)	4.26(4.26)	9.96(9.96)	9.34(9.34)	9.24(9.24)	7.33(7.33)	5.29(5.29)	7.63(7.63)	7.74(7.74)	7.51(7.51)
mrf.page_5: https://		3	14	14	19	13	18	17	10	17	12	137

/addon s.mozil la.org: 443/en - US/fire fox/jsi 18n.js												
	Min	1.38(1. 38)	1.37(1. 37)	1.94(1. 94)	2.52(2. 52)	2.44(2. 44)	3.03(3. 03)	2.55(2. .55)	3.75(3. .75)	2.84(2. 84)	2.06(2. 06)	1.37(1. 37)
	Ma x	1.59(1. 59)	5.31(5. 31)	12.2(1 2.2)	18.4(1 8.4)	17.7(1 7.7)	16.6(1 6.6)	18.3(1 8.3)	29.3(2 9.3)	21.2(2 1.2)	15.0(15 .0)	29.3(2 9.3)
	Avg	1.50(1. 50)	2.31(2. 31)	4.40(4. 40)	5.83(5. 83)	7.06(7. 06)	7.76(7. 76)	6.66(6 .66)	10.5(1 0.5)	7.81(7. 81)	6.73(6. 73)	6.32(6. 32)
	Avg 90	1.59(1. 59)	3.82(3. 82)	8.69(8. 69)	11.0(1 1.0)	12.9(1 2.9)	13.4(1 3.4)	11.9(1 1.9)	21.3(2 1.3)	14.7(1 4.7)	11.8(11 .8)	12.5(1 2.5)
mrf.pa ge_6: https:/ /addon s.cdn. mozilla .net:44 3/stati c/css/z amboni /discov ery- pane- min.cs s		3	14	13	19	11	19	16	9	17	10	131
	Min	0.13(0. 13)	0.11(0. 11)	0.11(0. 11)	0.17(0. 17)	0.22(0. 22)	0.20(0. 20)	0.16(0 .16)	0.23(0 .23)	0.17(0. 17)	0.17(0. 17)	0.11(0. 11)
	Ma x	0.16(0. 16)	0.70(0. 70)	0.61(0. 61)	23.3(2 3.3)	2.44(2. 44)	5.44(5. 44)	1.88(1 .88)	22.7(2 2.7)	4.11(4. 11)	3.31(3. 31)	23.3(2 3.3)
	Avg	0.14(0. 14)	0.24(0. 24)	0.26(0. 26)	2.40(2. 40)	0.89(0. 89)	0.74(0. 74)	0.68(0 .68)	3.55(3 .55)	1.01(1. 01)	0.68(0. 68)	1.10(1. 10)
	Avg 90	0.16(0. 16)	0.48(0. 48)	0.42(0. 42)	9.43(9. 43)	1.84(1. 84)	2.28(2. 28)	1.36(1 .36)	12.8(1 2.8)	2.51(2. 51)	1.92(1. 92)	4.90(4. 90)
mrf.pa ge_7: https:/ /addon s.mozil la.org: 443/en - US/fire fox/ad		2	14	14	14	16	15	17	11	14	13	130

dons/b uttons. js												
	Min	1.81(1. 81)	1.34(1. 34)	2.11(2. 11)	1.56(1. 56)	2.38(2. 38)	2.23(2. 23)	2.72(2 .72)	5.63(5 .63)	2.38(2. 38)	1.87(1. 87)	1.34(1. 34)
	Ma x	1.94(1. 94)	3.19(3. 19)	10.2(1 0.2)	11.6(1 1.6)	38.7(3 8.7)	20.9(2 0.9)	24.2(2 4.2)	18.7(1 8.7)	17.5(1 7.5)	38.6(38 .6)	38.7(3 8.7)
	Avg	1.88(1. 88)	2.00(2. 00)	5.72(5. 72)	4.38(4. 38)	8.31(8. 31)	7.51(7. 51)	8.52(8 .52)	10.9(1 0.9)	7.11(7. 11)	11.6(11 .6)	7.08(7. 08)
	Avg 90	1.94(1. 94)	2.68(2. 68)	9.29(9. 29)	7.79(7. 79)	20.3(2 0.3)	15.4(1 5.4)	17.4(1 7.4)	16.4(1 6.4)	13.3(1 3.3)	24.1(24 .1)	15.3(1 5.3)
mrf.pa ge_8: https:/ /addon s.cdn. mozilla .net:44 3/stati c/img/ zambo ni/disc overy_ pane/l ogo- addons .png		2	14	14	13	16	15	15	10	13	11	123
	Min	0.16(0. 16)	0.16(0. 16)	0.19(0. 19)	0.22(0. 22)	0.41(0. 41)	0.19(0. 19)	0.28(0 .28)	0.45(0 .45)	0.34(0. 34)	0.30(0. 30)	0.16(0. 16)
	Ma x	0.16(0. 16)	0.55(0. 55)	2.98(2. 98)	2.58(2. 58)	13.0(1 3.0)	0.98(0. 98)	14.5(1 4.5)	4.16(4 .16)	3.86(3. 86)	5.80(5. 80)	14.5(1 4.5)
	Avg	0.16(0. 16)	0.31(0. 31)	0.83(0. 83)	0.70(0. 70)	1.89(1. 89)	0.58(0. 58)	1.84(1 .84)	1.35(1 .35)	0.85(0. 85)	1.14(1. 14)	1.05(1. 05)
	Avg 90	0.16(0. 16)	0.47(0. 47)	1.83(1. 83)	1.53(1. 53)	6.21(6. 21)	0.87(0. 87)	6.42(6 .42)	2.93(2 .93)	2.09(2. 09)	3.15(3. 15)	3.51(3. 51)
mrf.pa ge_9: https:/ /addon s.cdn. mozilla .net:44 3/user- media/ addon_ icons/2 47/247 486- 32.png		2	14	14	13	16	15	15	10	13	11	123

	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.14(0.14)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.16(0.16)	0.14(0.14)	0.14(0.14)	0.11(0.11)	0.09(0.09)
	Max	0.09(0.09)	0.78(0.78)	2.56(2.56)	0.69(0.69)	18.3(18.3)	2(2)	0.80(0.80)	2.41(2.41)	1.30(1.30)	11.2(11.2)	18.3(18.3)
	Avg	0.09(0.09)	0.26(0.26)	0.41(0.41)	0.31(0.31)	1.80(1.80)	0.41(0.41)	0.35(0.35)	0.68(0.68)	0.38(0.38)	1.73(1.73)	0.69(0.69)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.55(0.55)	1.23(1.23)	0.50(0.50)	7.72(7.72)	1.00(1.00)	0.58(0.58)	1.85(1.85)	0.86(0.86)	5.97(5.97)	3.26(3.26)
mrf.page_10: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/388/388837-32.png		2	14	13	13	16	16	14	11	13	9	121
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.13(0.13)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.14(0.14)	0.19(0.19)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.16(0.16)	0.09(0.09)
	Max	0.11(0.11)	2.34(2.34)	1.64(1.64)	9.50(9.50)	3(3)	1.80(1.80)	4.33(4.33)	7.75(7.75)	0.53(0.53)	16.5(16.5)	16.5(16.5)
	Avg	0.10(0.10)	0.34(0.34)	0.43(0.43)	1.09(1.09)	0.64(0.64)	0.48(0.48)	1.12(1.12)	1.09(1.09)	0.28(0.28)	2.18(2.18)	0.77(0.77)
	Avg 90	0.11(0.11)	1.09(1.09)	1.02(1.02)	4.38(4.38)	1.72(1.72)	1.11(1.11)	2.64(2.64)	3.96(3.96)	0.41(0.41)	9.06(9.06)	3.20(3.20)
mrf.page_11: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/353/353526-32.png		2	13	14	13	16	15	15	11	13	9	121
	Min	0.11(0.11)	0.09(0.09)	0.11(0.11)	0.19(0.19)	0.13(0.13)	0.14(0.14)	0.17(0.17)	0.14(0.14)	0.20(0.20)	0.13(0.13)	0.09(0.09)
	Max	0.13(0.13)	0.25(0.25)	0.61(0.61)	2.42(2.42)	0.77(0.77)	1.22(1.22)	2.69(2.69)	0.83(0.83)	0.49(0.49)	6.44(6.44)	6.44(6.44)

	Avg	0.12(0.12)	0.17(0.17)	0.27(0.27)	0.59(0.59)	0.31(0.31)	0.41(0.41)	0.64(0.64)	0.34(0.34)	0.30(0.30)	1.11(1.11)	0.43(0.43)
	Avg 90	0.13(0.13)	0.23(0.23)	0.43(0.43)	1.44(1.44)	0.55(0.55)	0.78(0.78)	1.64(1.64)	0.60(0.60)	0.39(0.39)	3.73(3.73)	1.31(1.31)
mrf.page_12: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/316/316640-32.png		2	13	14	13	16	15	15	11	13	9	121
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.13(0.13)	0.19(0.19)	0.17(0.17)	0.14(0.14)	0.17(0.17)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.13(0.13)	0.09(0.09)
	Max	0.09(0.09)	0.27(0.27)	1.58(1.58)	0.72(0.72)	5.16(5.16)	1.97(1.97)	16.3(16.3)	2.39(2.39)	1.22(1.22)	15.9(15.9)	16.3(16.3)
	Avg	0.09(0.09)	0.16(0.16)	0.30(0.30)	0.28(0.28)	0.65(0.65)	0.47(0.47)	1.59(1.59)	0.54(0.54)	0.45(0.45)	2.04(2.04)	0.67(0.67)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.23(0.23)	0.78(0.78)	0.45(0.45)	2.23(2.23)	1.05(1.05)	6.87(6.87)	1.36(1.36)	0.85(0.85)	8.69(8.69)	3.35(3.35)
mrf.page_13: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/472/472283-32.png		2	13	14	13	15	16	15	11	13	8	120
	Min	0.13(0.13)	0.09(0.09)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.13(0.13)	0.13(0.13)	0.13(0.13)	0.14(0.14)	0.19(0.19)	0.19(0.19)	0.09(0.09)
	Max	0.13(0.13)	0.33(0.33)	3.38(3.38)	0.36(0.36)	1.59(1.59)	1.84(1.84)	0.86(0.86)	16.1(16.1)	0.91(0.91)	1.09(1.09)	16.1(16.1)
	Avg	0.13(0.13)	0.16(0.16)	0.45(0.45)	0.22(0.22)	0.46(0.46)	0.56(0.56)	0.28(0.28)	2.04(2.04)	0.34(0.34)	0.44(0.44)	0.52(0.52)
	Avg 90	0.13(0.13)	0.27(0.27)	1.53(1.53)	0.30(0.30)	1.03(1.03)	1.25(1.25)	0.50(0.50)	8.08(8.08)	0.59(0.59)	0.95(0.95)	2.45(2.45)

mrf.page_14: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/295/295337-32.png		2	13	14	13	15	16	15	10	13	9	120
	Min	0.08(0.08)	0.09(0.09)	0.13(0.13)	0.13(0.13)	0.14(0.14)	0.11(0.11)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.11(0.11)	0.14(0.14)	0.08(0.08)
	Max	0.09(0.09)	0.39(0.39)	2.36(2.36)	0.84(0.84)	0.42(0.42)	0.61(0.61)	0.80(0.80)	2.59(2.59)	2.47(2.47)	94.0(94.0)	94.0(94.0)
	Avg	0.09(0.09)	0.17(0.17)	0.39(0.39)	0.27(0.27)	0.24(0.24)	0.26(0.26)	0.28(0.28)	0.73(0.73)	0.58(0.58)	10.8(10.8)	1.13(1.13)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.27(0.27)	1.13(1.13)	0.50(0.50)	0.34(0.34)	0.40(0.40)	0.50(0.50)	1.79(1.79)	1.47(1.47)	10.8(10.8)	2.51(2.51)
mrf.page_15: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/12/12021-32.png		2	13	14	13	15	16	15	10	13	7	118
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.16(0.16)	0.20(0.20)	0.14(0.14)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.16(0.16)	0.09(0.09)
	Max	0.17(0.17)	0.30(0.30)	1.49(1.49)	0.94(0.94)	5.81(5.81)	4.13(4.13)	2.69(2.69)	3.28(3.28)	3.11(3.11)	4.03(4.03)	5.81(5.81)
	Avg	0.13(0.13)	0.18(0.18)	0.35(0.35)	0.34(0.34)	0.70(0.70)	0.55(0.55)	0.53(0.53)	0.86(0.86)	0.73(0.73)	0.92(0.92)	0.54(0.54)
	Avg 90	0.17(0.17)	0.26(0.26)	0.81(0.81)	0.61(0.61)	2.55(2.55)	1.79(1.79)	1.44(1.44)	2.19(2.19)	2.07(2.07)	2.73(2.73)	1.69(1.69)
mrf.page_16: https://addon.scdn.		2	13	13	13	16	16	15	9	14	6	117

mozilla.net:443/user-media/addon_icons/581/581844-32.png												
	Min	0.09(0.09)	0.11(0.11)	0.13(0.13)	0.14(0.14)	0.16(0.16)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.22(0.22)	0.13(0.13)	0.14(0.14)	0.09(0.09)
	Max	0.14(0.14)	1.39(1.39)	0.61(0.61)	2.08(2.08)	8.61(8.61)	4.39(4.39)	1.53(1.53)	0.63(0.63)	7.88(7.88)	0.66(0.66)	8.61(8.61)
	Avg	0.12(0.12)	0.29(0.29)	0.27(0.27)	0.51(0.51)	1.11(1.11)	0.61(0.61)	0.50(0.50)	0.33(0.33)	0.82(0.82)	0.34(0.34)	0.56(0.56)
	Avg 90	0.14(0.14)	0.75(0.75)	0.44(0.44)	1.22(1.22)	3.88(3.88)	1.98(1.98)	1.07(1.07)	0.49(0.49)	3.42(3.42)	0.56(0.56)	2.06(2.06)
mrf.page_17: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/568/568146-32.png		2	13	13	13	16	15	16	9	14	6	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.14(0.14)	0.19(0.19)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.22(0.22)	0.17(0.17)	0.11(0.11)	0.09(0.09)
	Max	0.13(0.13)	0.33(0.33)	2.44(2.44)	2.16(2.16)	1.86(1.86)	9.23(9.23)	0.70(0.70)	0.78(0.78)	0.72(0.72)	1.92(1.92)	9.23(9.23)
	Avg	0.11(0.11)	0.18(0.18)	0.54(0.54)	0.45(0.45)	0.63(0.63)	0.84(0.84)	0.27(0.27)	0.34(0.34)	0.35(0.35)	0.74(0.74)	0.47(0.47)
	Avg 90	0.13(0.13)	0.28(0.28)	1.42(1.42)	1.13(1.13)	1.44(1.44)	3.82(3.82)	0.43(0.43)	0.57(0.57)	0.59(0.59)	1.80(1.80)	1.66(1.66)
mrf.page_18: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_		2	13	12	14	16	15	16	8	14	7	117

icons/581/581488-32.png												
	Min	0.09(0.09)	0.11(0.11)	0.11(0.11)	0.17(0.17)	0.20(0.20)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.09(0.09)
	Max	0.13(0.13)	0.28(0.28)	0.36(0.36)	7.81(7.81)	1.95(1.95)	0.42(0.42)	3.31(3.31)	0.58(0.58)	2.66(2.66)	0.72(0.72)	7.81(7.81)
	Avg	0.11(0.11)	0.18(0.18)	0.20(0.20)	0.96(0.96)	0.42(0.42)	0.26(0.26)	0.53(0.53)	0.31(0.31)	0.67(0.67)	0.31(0.31)	0.44(0.44)
	Avg 90	0.13(0.13)	0.25(0.25)	0.28(0.28)	3.54(3.54)	1.02(1.02)	0.34(0.34)	1.51(1.51)	0.47(0.47)	1.55(1.55)	0.55(0.55)	1.49(1.49)
mrf.page_19: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/583/583630-32.png		2	13	12	14	16	15	16	8	14	7	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.13(0.13)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.17(0.17)	0.19(0.19)	0.09(0.09)	0.09(0.09)
	Max	0.14(0.14)	0.27(0.27)	0.81(0.81)	1.99(1.99)	2.11(2.11)	0.38(0.38)	2.23(2.23)	1.95(1.95)	4.39(4.39)	0.70(0.70)	4.39(4.39)
	Avg	0.12(0.12)	0.15(0.15)	0.25(0.25)	0.41(0.41)	0.58(0.58)	0.26(0.26)	0.60(0.60)	0.54(0.54)	0.67(0.67)	0.30(0.30)	0.42(0.42)
	Avg 90	0.14(0.14)	0.21(0.21)	0.50(0.50)	1.02(1.02)	1.43(1.43)	0.33(0.33)	1.32(1.32)	1.29(1.29)	2.15(2.15)	0.55(0.55)	1.16(1.16)
mrf.page_20: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/473/473193-32.png		2	13	11	15	15	15	16	9	13	8	117

	Min	0.09(0.25)	0.09(0.19)	0.11(0.27)	0.17(0.41)	0.17(0.31)	0.17(0.33)	0.17(0.34)	0.13(0.58)	0.13(0.42)	0.13(0.27)	0.09(0.19)
	Max	0.50(0.89)	0.33(0.64)	0.30(0.63)	1.45(6.17)	0.53(4.70)	0.39(2.50)	1(3.08)	1.39(15.8)	3.09(9.88)	0.34(2.14)	3.09(15.8)
	Avg	0.30(0.57)	0.17(0.33)	0.20(0.41)	0.46(1.13)	0.25(0.99)	0.26(0.80)	0.29(0.75)	0.53(2.81)	0.47(1.46)	0.25(0.84)	0.32(1.00)
	Avg 90	0.50(0.89)	0.26(0.50)	0.28(0.56)	1.02(3.03)	0.36(2.44)	0.33(1.65)	0.54(1.59)	1.05(9.07)	1.49(4.76)	0.34(1.63)	0.76(3.31)
mrf.page_21: https://addon.scdn.mozilla.net:443/static/img/impala/add-small.png		2	13	11	15	15	15	15	10	12	9	117
	Min	0.09(0.09)	0.08(0.08)	0.14(0.14)	0.08(0.08)	0.16(0.16)	0.16(0.16)	0.13(0.13)	0.17(0.17)	0.14(0.14)	0.13(0.13)	0.08(0.08)
	Max	0.09(0.09)	0.30(0.30)	0.33(0.33)	0.64(0.64)	1.73(1.73)	3.64(3.64)	0.80(0.80)	4.47(4.47)	1.26(1.26)	1.53(1.53)	4.47(4.47)
	Avg	0.09(0.09)	0.16(0.16)	0.20(0.20)	0.23(0.23)	0.43(0.43)	0.76(0.76)	0.26(0.26)	1.24(1.24)	0.30(0.30)	0.40(0.40)	0.42(0.42)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.25(0.25)	0.28(0.28)	0.41(0.41)	1.03(1.03)	1.96(1.96)	0.46(0.46)	3.08(3.08)	0.69(0.69)	0.97(0.97)	1.25(1.25)
mrf.page_22: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/52/52659-32.png		2	13	11	15	15	15	15	10	12	9	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.11(0.11)	0.09(0.09)	0.17(0.17)	0.13(0.13)	0.09(0.09)	0.19(0.19)	0.17(0.17)	0.20(0.20)	0.09(0.09)
	Max	0.09(0.09)	0.41(0.41)	0.33(0.33)	0.94(0.94)	3.70(3.70)	1.84(1.84)	1.95(1.95)	30.4(30.4)	0.42(0.42)	0.64(0.64)	30.4(30.4)

	Avg	0.09(0.09)	0.20(0.20)	0.19(0.19)	0.27(0.27)	0.48(0.48)	0.79(0.79)	0.51(0.51)	3.70(3.70)	0.25(0.25)	0.34(0.34)	0.67(0.67)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.32(0.32)	0.26(0.26)	0.52(0.52)	1.63(1.63)	1.54(1.54)	1.13(1.13)	15.8(15.8)	0.33(0.33)	0.54(0.54)	4.30(4.30)
mrf.page_23: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/5/5579-32.png		2	13	11	15	15	15	15	10	12	9	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.13(0.13)	0.09(0.09)	0.20(0.20)	0.16(0.16)	0.16(0.16)	0.11(0.11)	0.19(0.19)	0.13(0.13)	0.09(0.09)
	Max	0.09(0.09)	1.22(1.22)	0.25(0.25)	1.69(1.69)	2.95(2.95)	1.28(1.28)	2.09(2.09)	0.91(0.91)	1.22(1.22)	0.45(0.45)	2.95(2.95)
	Avg	0.09(0.09)	0.25(0.25)	0.20(0.20)	0.35(0.35)	0.49(0.49)	0.37(0.37)	0.65(0.65)	0.39(0.39)	0.36(0.36)	0.26(0.26)	0.38(0.38)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.63(0.63)	0.25(0.25)	0.84(0.84)	1.44(1.44)	0.80(0.80)	1.55(1.55)	0.70(0.70)	0.77(0.77)	0.37(0.37)	0.95(0.95)
mrf.page_24: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/252/252539-32.png		2	13	11	14	16	15	15	10	12	9	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.13(0.13)	0.20(0.20)	0.13(0.13)	0.09(0.09)
	Max	0.11(0.11)	0.28(0.28)	0.42(0.42)	0.80(0.80)	1.77(1.77)	1.08(1.08)	5.14(5.14)	2.92(2.92)	0.39(0.39)	0.63(0.63)	5.14(5.14)
	Avg	0.10(0.10)	0.16(0.16)	0.22(0.22)	0.34(0.34)	0.33(0.33)	0.38(0.38)	0.58(0.58)	0.53(0.53)	0.28(0.28)	0.28(0.28)	0.35(0.35)
	Avg 90	0.11(0.11)	0.24(0.24)	0.36(0.36)	0.58(0.58)	0.82(0.82)	0.75(0.75)	2.20(2.20)	1.61(1.61)	0.36(0.36)	0.47(0.47)	1.05(1.05)

mrf.page_25: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/11/11377-32.png		2	13	11	14	16	15	15	10	12	9	117
	Min	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.16(0.16)	0.19(0.19)	0.19(0.19)	0.16(0.16)	0.11(0.11)	0.13(0.13)	0.19(0.19)	0.13(0.13)	0.09(0.09)
	Max	0.09(0.09)	1.36(1.36)	0.34(0.34)	5.09(5.09)	3.70(3.70)	1.33(1.33)	14.5(14.5)	0.41(0.41)	0.73(0.73)	1.28(1.28)	14.5(14.5)
	Avg	0.09(0.09)	0.25(0.25)	0.22(0.22)	0.89(0.89)	0.45(0.45)	0.36(0.36)	1.23(1.23)	0.25(0.25)	0.32(0.32)	0.47(0.47)	0.51(0.51)
	Avg 90	0.09(0.09)	0.69(0.69)	0.30(0.30)	2.81(2.81)	1.56(1.56)	0.76(0.76)	5.95(5.95)	0.36(0.36)	0.50(0.50)	0.97(0.97)	2.39(2.39)
mrf.page_26: https://addon.scdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/2/2257-32.png		2	13	11	13	17	15	14	10	12	9	116
	Min	0.08(0.08)	0.09(0.09)	0.11(0.11)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.17(0.17)	0.14(0.14)	0.13(0.13)	0.16(0.16)	0.13(0.13)	0.08(0.08)
	Max	0.19(0.19)	0.25(0.25)	0.80(0.80)	1.95(1.95)	11.9(11.9)	0.86(0.86)	0.78(0.78)	0.92(0.92)	103(103)	1.17(1.17)	103(103)
	Avg	0.13(0.13)	0.16(0.16)	0.30(0.30)	0.50(0.50)	1.05(1.05)	0.40(0.40)	0.34(0.34)	0.45(0.45)	9.35(9.35)	0.48(0.48)	1.40(1.40)
	Avg 90	0.19(0.19)	0.24(0.24)	0.58(0.58)	1.19(1.19)	4.66(4.66)	0.64(0.64)	0.59(0.59)	0.81(0.81)	21.8(21.8)	1.02(1.02)	6.78(6.78)
mrf.page_27: https://addon.scdn.mozilla		2	13	11	13	17	15	14	10	12	9	116

.net:443/static/img/zamboni/discovery_arrow-right.png												
	Min	0.08(0.08)	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.09(0.09)	0.17(0.17)	0.16(0.16)	0.16(0.16)	0.17(0.17)	0.20(0.20)	0.13(0.13)	0.08(0.08)
	Max	0.11(0.11)	0.30(0.30)	0.83(0.83)	0.94(0.94)	34.3(34.3)	4.64(4.64)	1.49(1.49)	3.81(3.81)	24.2(24.2)	2.16(2.16)	34.3(34.3)
	Avg	0.09(0.09)	0.17(0.17)	0.28(0.28)	0.41(0.41)	2.32(2.32)	0.76(0.76)	0.44(0.44)	0.60(0.60)	2.46(2.46)	0.50(0.50)	0.93(0.93)
	Avg 90	0.11(0.11)	0.24(0.24)	0.54(0.54)	0.79(0.79)	12.9(12.9)	2.20(2.20)	1.03(1.03)	2.05(2.05)	11.2(11.2)	1.32(1.32)	5.89(5.89)
mrf.page_28: https://addons.cdn.mozilla.net:443/static/js/zamboni/discovery-video-min.js		2	13	11	13	17	15	14	10	12	9	116
	Min	0.16(0.16)	0.11(0.11)	0.14(0.14)	0.22(0.22)	0.19(0.19)	0.23(0.23)	0.17(0.17)	0.22(0.22)	0.17(0.17)	0.14(0.14)	0.11(0.11)
	Max	0.17(0.17)	0.45(0.45)	1.53(1.53)	2.78(2.78)	2.34(2.34)	10.6(10.6)	0.80(0.80)	1.41(1.41)	2.39(2.39)	3.88(3.88)	10.6(10.6)
	Avg	0.16(0.16)	0.20(0.20)	0.39(0.39)	0.81(0.81)	0.71(0.71)	1.38(1.38)	0.45(0.45)	0.65(0.65)	0.64(0.64)	0.81(0.81)	0.67(0.67)
	Avg 90	0.17(0.17)	0.33(0.33)	0.93(0.93)	1.87(1.87)	1.42(1.42)	4.69(4.69)	0.68(0.68)	1.08(1.08)	1.38(1.38)	2.34(2.34)	2.08(2.08)
mrf.page_29: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/		2	12	12	12	18	14	15	8	14	9	116

addons/583090/preview.png												
	Min	0.72(0.72)	0.58(0.58)	1.02(1.02)	1.16(1.16)	1.13(1.13)	1.34(1.34)	1.13(1.13)	1.66(1.66)	1.56(1.56)	1.59(1.59)	0.58(0.58)
	Max	0.84(0.84)	1.63(1.63)	3.14(3.14)	4.83(4.83)	4.36(4.36)	7.42(7.42)	6.09(6.09)	9.27(9.27)	36.9(36.9)	7.58(7.58)	36.9(36.9)
	Avg	0.78(0.78)	1.12(1.12)	1.86(1.86)	2.21(2.21)	2.18(2.18)	2.52(2.52)	2.54(2.54)	3.11(3.11)	5.08(5.08)	3.52(3.52)	2.62(2.62)
	Avg 90	0.84(0.84)	1.57(1.57)	2.68(2.68)	3.42(3.42)	3.30(3.30)	4.65(4.65)	4.28(4.28)	6.35(6.35)	17.1(17.1)	6.51(6.51)	7.19(7.19)
mrf.page_30: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/584264/preview.png		2	11	13	12	17	15	14	9	14	9	116
	Min	0.64(0.64)	0.47(0.47)	0.91(0.91)	1.24(1.24)	1.30(1.30)	1.27(1.27)	1.28(1.28)	1.31(1.31)	1.42(1.42)	1.28(1.28)	0.47(0.47)
	Max	0.97(0.97)	2.58(2.58)	5.61(5.61)	4.70(4.70)	3.36(3.36)	3.53(3.53)	3.81(3.81)	11.2(11.2)	13.1(13.1)	6.89(6.89)	13.1(13.1)
	Avg	0.80(0.80)	1.19(1.19)	2.06(2.06)	2.06(2.06)	1.95(1.95)	2.03(2.03)	2.27(2.27)	3.73(3.73)	2.80(2.80)	2.52(2.52)	2.22(2.22)
	Avg 90	0.97(0.97)	2.03(2.03)	3.75(3.75)	3.33(3.33)	2.74(2.74)	2.91(2.91)	3.30(3.30)	7.97(7.97)	6.71(6.71)	4.81(4.81)	4.40(4.40)
mrf.page_31: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/582276/preview.png		2	10	14	12	17	15	14	8	14	10	116
	Min	0.28(0.28)	0.23(0.23)	0.41(0.41)	0.22(0.22)	0.44(0.44)	0.52(0.52)	0.58(0.58)	0.63(0.63)	0.59(0.59)	0.50(0.50)	0.22(0.22)

	Max	0.34(0.34)	0.88(0.88)	1.45(1.45)	3.03(3.03)	3.69(3.69)	10.9(10.9)	3.98(3.98)	6.67(6.67)	4.95(4.95)	1.94(1.94)	10.9(10.9)
	Avg	0.31(0.31)	0.48(0.48)	0.75(0.75)	0.96(0.96)	1.19(1.19)	1.56(1.56)	1.34(1.34)	2.69(2.69)	1.88(1.88)	0.94(0.94)	1.27(1.27)
	Avg 90	0.34(0.34)	0.72(0.72)	1.14(1.14)	1.90(1.90)	2.48(2.48)	4.94(4.94)	2.63(2.63)	6.02(6.02)	3.64(3.64)	1.48(1.48)	3.14(3.14)
mrf.page_32: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/583782/preview.png		2	10	14	11	17	15	15	6	16	10	116
	Min	0.41(0.41)	0.33(0.33)	0.56(0.56)	0.41(0.41)	0.48(0.48)	0.75(0.75)	0.75(0.75)	1.67(1.67)	0.88(0.88)	0.70(0.70)	0.33(0.33)
	Max	1.41(1.41)	1.53(1.53)	1.66(1.66)	1.08(1.08)	3.53(3.53)	4.27(4.27)	13.5(13.5)	14.5(14.5)	47.5(47.5)	2.77(2.77)	47.5(47.5)
	Avg	0.91(0.91)	0.65(0.65)	0.89(0.89)	0.88(0.88)	1.34(1.34)	1.44(1.44)	2.19(2.19)	5.61(5.61)	5.45(5.45)	1.24(1.24)	2.08(2.08)
	Avg 90	1.41(1.41)	1.10(1.10)	1.23(1.23)	1.08(1.08)	2.52(2.52)	2.89(2.89)	6.28(6.28)	11.8(11.8)	20.2(20.2)	2.23(2.23)	8.21(8.21)

Profile"mrf"

Name	Server/Port	Page	User think time
mrf.page_1: https://safebrowsing.google.com:443/safebrowsing/downloads	https://safebrowsing.google.com:443	/safebrowsing/downloads	0-0
mrf.page_2: https://safebrowsing-cache.google.com:443/safebrowsing/rd/ChVnb29nLWJhZGJpbmVybC1zaGF2YXI4AEACsgwIABDE-wIYxPsCIAE	https://safebrowsing-cache.google.com:443	/safebrowsing/rd/ChVnb29nLWJhZGJpbmVybC1zaGF2YXI4AEACsgwIABDE-wIYxPsCIAE	0-0
mrf.page_3: https://safebrowsing-cache.google.com:443/safebrowsing/rd/ChNnb29nLW1hbHdhcmUtc2hhdmFyOABAAkoMCAEQq4AKGKu	https://safebrowsing-cache.google.com:443	/safebrowsing/rd/ChNnb29nLW1hbHdhcmUtc2hhdmFyOABAAkoMCAEQq4AKGKu	9-28

ACiABSgwIABDLxgoYy8YK IAE			
mrf.page_4: https://services.addons.m ozilla.org:443/en- US/firefox/discovery/pane /35.0.1/WINNT/normal	https://services. addons.mozilla.o rg:443	/en- US/firefox/discovery/pane/35.0.1/ WINNT/normal	1-4
mrf.page_5: https://addons.mozilla.or g:443/en- US/firefox/jsi18n.js	https://addons. mozilla.org:443	/en-US/firefox/jsi18n.js	0-0
mrf.page_6: https://addons.cdn.mozill a.net:443/static/css/zamb oni/discovery-pane- min.css	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/static/css/zamboni/discovery- pane-min.css	0-0
mrf.page_7: https://addons.mozilla.or g:443/en- US/firefox/addons/button s.js	https://addons. mozilla.org:443	/en-US/firefox/addons/buttons.js	0-0
mrf.page_8: https://addons.cdn.mozill a.net:443/static/img/zam boni/discovery_pane/logo -addons.png	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/static/img/zamboni/discovery_pa ne/logo-addons.png	0-0
mrf.page_9: https://addons.cdn.mozill a.net:443/user- media/addon_icons/247/2 47486-32.png	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/user- media/addon_icons/247/247486- 32.png	0-0
mrf.page_10: https://addons.cdn.mozill a.net:443/user- media/addon_icons/388/3 88837-32.png	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/user- media/addon_icons/388/388837- 32.png	0-0
mrf.page_11: https://addons.cdn.mozill a.net:443/user- media/addon_icons/353/3 53526-32.png	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/user- media/addon_icons/353/353526- 32.png	0-0
mrf.page_12: https://addons.cdn.mozill a.net:443/user- media/addon_icons/316/3 16640-32.png	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/user- media/addon_icons/316/316640- 32.png	0-0
mrf.page_13: https://addons.cdn.mozill a.net:443/user-	https://addons.c dn.mozilla.net:4 43	/user- media/addon_icons/472/472283- 32.png	0-0

media/addon_icons/472/472283-32.png			
mrf.page_14: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/295/295337-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/295/295337-32.png	0-0
mrf.page_15: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/12/12021-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/12/12021-32.png	0-0
mrf.page_16: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/581/581844-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/581/581844-32.png	0-0
mrf.page_17: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/568/568146-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/568/568146-32.png	0-0
mrf.page_18: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/581/581488-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/581/581488-32.png	0-0
mrf.page_19: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/583/583630-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/583/583630-32.png	0-0
mrf.page_20: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/473/473193-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/473/473193-32.png	0-0
mrf.page_21: https://addons.cdn.mozilla.net:443/static/img/impala/add-small.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/static/img/impala/add-small.png	0-0
mrf.page_22: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/52/52659-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/52/52659-32.png	0-0
mrf.page_23: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/5/5579-32.png	0-0

media/addon_icons/5/5579-32.png			
mrf.page_24: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/252/252539-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/252/252539-32.png	0-0
mrf.page_25: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/11/11377-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/11/11377-32.png	0-0
mrf.page_26: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addon_icons/2/2257-32.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addon_icons/2/2257-32.png	0-0
mrf.page_27: https://addons.cdn.mozilla.net:443/static/img/zamboni/discovery_pane/arrow-right.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/static/img/zamboni/discovery_pane/arrow-right.png	0-0
mrf.page_28: https://addons.cdn.mozilla.net:443/static/js/zamboni/discovery-video-min.js	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/static/js/zamboni/discovery-video-min.js	0-0
mrf.page_29: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/583090/preview.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addons/583090/preview.png	0-0
mrf.page_30: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/584264/preview.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addons/584264/preview.png	0-0
mrf.page_31: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/582276/preview.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addons/582276/preview.png	0-0
mrf.page_32: https://addons.cdn.mozilla.net:443/user-media/addons/583782/preview.png	https://addons.cdn.mozilla.net:443	/user-media/addons/583782/preview.png	0-0

Lampiran 7. Pengujian Aspek *Functionality*

INSTRUMEN PENGUJIAN *FUNCTIONABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Henry Adinata

Pekerjaan : Supv. Training Support

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom **Sukses** jika fungsi berhasil dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan, dan **Gagal** jika fungsi tidak dapat dioperasikan.

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal
A.	<i>Superadmin</i>		
1.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
2.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
3.	Mengubah <i>password</i>	✓	
4.	Melihat <i>chart report</i> dari <i>order request</i>	✓	
5.	Melihat data <i>user/karyawan</i>	✓	
6.	Menambah data <i>user/karyawan</i>	✓	
7.	Mengedit data <i>user/karyawan</i>	✓	
8.	Menghapus data <i>user/karyawan</i>	✓	
9.	Menghapus seluruh data <i>user/karyawan</i>	✓	
10.	Menambah <i>user level administrator</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
11.	Menambah <i>user level supervisor</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
12.	Me- <i>reset password user level administrator</i>	✓	
13.	Me- <i>reset password user level supervisor</i>	✓	
14.	Menghapus data <i>user level administrator</i>	✓	
15.	Menghapus data <i>user level supervisor</i>	✓	

16.	Menghapus semua data <i>user level administrator</i> dan <i>supervisor</i>	✓	
B. Administrator			
17.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
18.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>Login</i>	✓	
19.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
20.	Mengubah <i>password</i>	✓	
21.	Melihat semua <i>reviewed item request</i>	✓	
22.	Melihat <i>outstanding request</i>	✓	
23.	Melihat <i>completed request</i>	✓	
24.	Mendapat notifikasi apabila ada barang yang sedang di <i>review user supervisor</i>	✓	
25.	Melihat notifikasi <i>reviewed order request</i>	✓	
26.	<i>Review outstanding request</i> menjadi <i>completed request</i>	✓	
27.	Melihat <i>chart report order request</i>	✓	
28.	Melihat <i>table report order request</i>	✓	
29.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file PDF</i>	✓	
30.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file excell</i>	✓	
31.	Melihat <i>table report restock item</i>	✓	
32.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file PDF</i>	✓	
33.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file excell</i>	✓	
34.	Melihat semua <i>stock item</i> yang tersedia	✓	
35.	Melihat <i>stock item</i> yang dalam kondisi <i>warning</i>	✓	
36.	Menambah data <i>item/barang</i>	✓	
37.	Mengubah data <i>item/barang</i>	✓	
38.	Menghapus data <i>item/barang</i>	✓	
39.	Menghapus semua data <i>item/barang</i>	✓	
40.	Me- <i>restock item/barang</i>	✓	
41.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file PDF</i>	✓	
42.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file excell</i>	✓	


C.	Supervisor		
43.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
44.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>login</i>	✓	
45.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
46.	Mengubah <i>password</i>	✓	
47.	Melihat semua <i>item request</i>	✓	
48.	Mendapat notifikasi apabila ada <i>order</i> barang yang masuk	✓	
49.	Melihat notifikasi <i>unreview order request</i>	✓	
50.	Me- <i>review</i> order request	✓	
51.	Melihat data <i>stock item</i> /barang	✓	
D.	User		
52.	Memesan barang	✓	
53.	Mendapat notifikasi apabila pesanan sudah di- <i>reviewed</i> <i>user supervisor</i>	✓	
54.	Melihat detail notifikasi	✓	
E.	Keseluruhan		
55.	Navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i>	✓	
56.	Muncul pesan apabila terdapat <i>warning</i> atau kesalahan	✓	
57.	Pembatasan terhadap <i>login</i> yang gagal	✓	

B. Komentar dan Saran

Sistem sudah berjalan dengan baik

Balikpapan, Maret 2015

Responden,


(.....Henky Adinata.....)

INSTRUMEN PENGUJIAN *FUNCTIONABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Dhimas Ulati PW.
Pekerjaan : IT Support

A. Checklist

Berilah tanda *check (✓)* pada kolom **Sukses** jika fungsi berhasil dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan, dan **Gagal** jika fungsi tidak dapat dioperasikan.

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal
A.	<i>Superadmin</i>		
1.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
2.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
3.	Mengubah <i>password</i>	✓	
4.	Melihat <i>chart report</i> dari <i>order request</i>	✓	
5.	Melihat data <i>user/karyawan</i>	✓	
6.	Menambah data <i>user/karyawan</i>	✓	
7.	Mengedit data <i>user/karyawan</i>	✓	
8.	Menghapus data <i>user/karyawan</i>	✓	
9.	Menghapus seluruh data <i>user/karyawan</i>	✓	
10.	Menambah <i>user level administrator</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
11.	Menambah <i>user level supervisor</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
12.	Me- <i>reset password</i> <i>user level administrator</i>	✓	
13.	Me- <i>reset password</i> <i>user level supervisor</i>	✓	
14.	Menghapus data <i>user level administrator</i>	✓	
15.	Menghapus data <i>user level supervisor</i>	✓	

16.	Menghapus semua data <i>user level administrator</i> dan <i>supervisor</i>	✓	
B. Administrator			
17.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
18.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>Login</i>	✓	
19.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
20.	Mengubah <i>password</i>	✓	
21.	Melihat semua <i>reviewed item request</i>	✓	
22.	Melihat <i>outstanding request</i>	✓	
23.	Melihat <i>completed request</i>	✓	
24.	Mendapat notifikasi apabila ada barang yang sedang di <i>review user supervisor</i>	✓	
25.	Melihat notifikasi <i>reviewed order request</i>	✓	
26.	<i>Review outstanding request</i> menjadi <i>completed request</i>	✓	
27.	Melihat <i>chart report order request</i>	✓	
28.	Melihat <i>table report order request</i>	✓	
29.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
30.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	
31.	Melihat <i>table report restock item</i>	✓	
32.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
33.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	
34.	Melihat semua <i>stock item</i> yang tersedia	✓	
35.	Melihat <i>stock item</i> yang dalam kondisi <i>warning</i>	✓	
36.	Menambah data <i>item/barang</i>	✓	
37.	Mengubah data <i>item/barang</i>	✓	
38.	Menghapus data <i>item/barang</i>	✓	
39.	Menghapus semua data <i>item/barang</i>	✓	
40.	Me- <i>restock item/barang</i>	✓	
41.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
42.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	

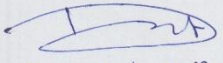
C.	Supervisor		
43.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
44.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>login</i>	✓	
45.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
46.	Mengubah <i>password</i>	✓	
47.	Melihat semua <i>item request</i>	✓	
48.	Mendapat notifikasi apabila ada <i>order</i> barang yang masuk	✓	
49.	Melihat notifikasi <i>unreview order request</i>	✓	
50.	Me- <i>review</i> order request	✓	
51.	Melihat data <i>stock item</i> /barang	✓	
D.	User		
52.	Memesan barang	✓	
53.	Mendapat notifikasi apabila pesanan sudah di- <i>reviewed</i> user supervisor	✓	
54.	Melihat detail notifikasi	✓	
E.	Keseluruhan		
55.	Navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i>	✓	
56.	Muncul pesan apabila terdapat <i>warning</i> atau kesalahan	✓	
57.	Pembatasan terhadap <i>login</i> yang gagal	✓	

B. Komentar dan Saran

Tolong diupdate security, jika ada bug.

Balikpapan, Maret 2015

Responden,


(Dhimas Yuli Pu.)

INSTRUMEN PENGUJIAN *FUNCTIONABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Hety Hairinniso

Pekerjaan : Coordinating Trg System

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom **Sukses** jika fungsi berhasil dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan, dan **Gagal** jika fungsi tidak dapat dioperasikan.

No.	Fungsi	Hasil	
		Sukses	Gagal
A.	<i>Superadmin</i>		
1.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
2.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
3.	Mengubah <i>password</i>	✓	
4.	Melihat <i>chart report</i> dari <i>order request</i>	✓	
5.	Melihat data <i>user/karyawan</i>	✓	
6.	Menambah data <i>user/karyawan</i>	✓	
7.	Mengedit data <i>user/karyawan</i>	✓	
8.	Menghapus data <i>user/karyawan</i>	✓	
9.	Menghapus seluruh data <i>user/karyawan</i>	✓	
10.	Menambah <i>user level administrator</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
11.	Menambah <i>user level supervisor</i> dari data <i>user/karyawan</i>	✓	
12.	Me-reset <i>password user level administrator</i>	✓	
13.	Me-reset <i>password user level supervisor</i>	✓	
14.	Menghapus data <i>user level administrator</i>	✓	
15.	Menghapus data <i>user level supervisor</i>	✓	

16.	Menghapus semua data <i>user level administrator</i> dan <i>supervisor</i>	✓	
B. Administrator			
17.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
18.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>Login</i>	✓	
19.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
20.	Mengubah <i>password</i>	✓	
21.	Melihat semua <i>reviewed item request</i>	✓	
22.	Melihat <i>outstanding request</i>	✓	
23.	Melihat <i>completed request</i>	✓	
24.	Mendapat notifikasi apabila ada barang yang sedang di <i>review user supervisor</i>	✓	
25.	Melihat notifikasi <i>reviewed order request</i>	✓	
26.	<i>Review outstanding request</i> menjadi <i>completed request</i>	✓	
27.	Melihat <i>chart report order request</i>	✓	
28.	Melihat <i>table report order request</i>	✓	
29.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
30.	Mengekspor <i>report order request</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	
31.	Melihat <i>table report restock item</i>	✓	
32.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
33.	Mengekspor <i>report restock item</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	
34.	Melihat semua <i>stock item</i> yang tersedia	✓	
35.	Melihat <i>stock item</i> yang dalam kondisi <i>warning</i>	✓	
36.	Menambah data <i>item/barang</i>	✓	
37.	Mengubah data <i>item/barang</i>	✓	
38.	Menghapus data <i>item/barang</i>	✓	
39.	Menghapus semua data <i>item/barang</i>	✓	
40.	Me- <i>restock item</i> /barang	✓	
41.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> PDF	✓	
42.	Mengekspor data <i>item/barang</i> dalam bentuk <i>file</i> excell	✓	


C.	Supervisor		
43.	Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
44.	Mengubah <i>password</i> saat pertama kali <i>login</i>	✓	
45.	Melakukan <i>logout</i> dari sistem	✓	
46.	Mengubah <i>password</i>	✓	
47.	Melihat semua <i>item request</i>	✓	
48.	Mendapat notifikasi apabila ada <i>order</i> barang yang masuk	✓	
49.	Melihat notifikasi <i>unreview order request</i>	✓	
50.	Me- <i>review</i> order request	✓	
51.	Melihat data <i>stock item</i> /barang	✓	
D.	User		
52.	Memesan barang	✓	
53.	Mendapat notifikasi apabila pesanan sudah di- <i>reviewed</i> <i>user supervisor</i>	✓	
54.	Melihat detail notifikasi	✓	
E.	Keseluruhan		
55.	Navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i>	✓	
56.	Muncul pesan apabila terdapat <i>warning</i> atau kesalahan	✓	
57.	Pembatasan terhadap <i>login</i> yang gagal	✓	

B. Komentar dan Saran

.....

Balikpapan, Maret 2015

Responden,


 (.....Hedy Hamnina.....)

Lampiran 8. Pengujian Aspek *Usability*

20

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM

BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*

DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Muhammad Jafar

Jabatan : Spesialis Training Civil

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan:

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

1

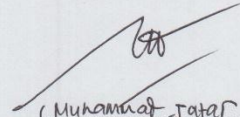
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 17 Maret 2015

Responden,


(Muhammad Jafar.....)

(19)

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Dina Agus Mardiani
 Jabatan : Admin

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

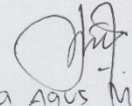
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 17 Maret 2015

Responden,


 (Dina Agus Mardiani)

18

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : IMANUJIN ARDIAN

Jabatan : SPV. HSE TRAINING

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			


No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		<input checked="" type="checkbox"/>			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 17 Maret 2015

Responden,


(Iwanudin Aidiham)

17

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : NANA NORSANA

Jabatan : SUPERVISOR ADMIN TRAINING

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

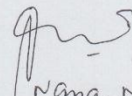
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓		
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandi-bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


 (.....Nana. N.....)

16

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : *SAPARIANTO*
Jabatan : *SPECIALIST TRAINING LEARNING EQUIPMENT*

A. Checklist

Berilah tanda *check (✓)* pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

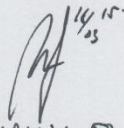
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


 (.....)

15

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : SARAH

Jabatan : Officer Training Admin

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

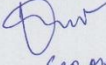
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi- -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene- ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


SARMA

(.....)

14

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : *Paulus R L*
Jabatan : *Specialist Trainer Civil Construction*

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

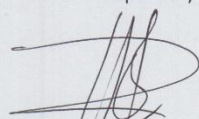
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, Maret 2015

Responden,


(Paulus Rl.....)

13

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Thya V. Mufida

Jabatan : Specialist Trg & Dev

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.			✓		
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓		
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.			✓		
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.			✓		

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,



(.....Tetya U.M.)

12

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : ROBERTA P
Jabatan : SPEKULIST TRAINING MUMING

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan					

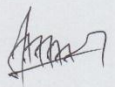
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.		✓			
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓		
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.			✓		

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓		=	

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....Zetrisy.....)

11

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Ikhlan Royani
Jabatan : Specialist Training Civil

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

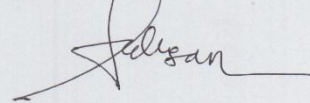
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....Khisan Royani.....)

10

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Heky Harinniso

Jabatan : Coordinator Training System

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

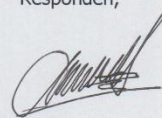
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 14 Maret 2015

Responden,



(Nelly Hainuriza
.....)

9

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : M. Yasin
Jabatan : G.T.S.

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.			✓		
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

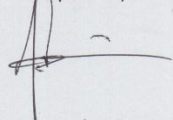
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.			✓		
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....Niyatin.....)

8

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : *Sumarto*
 Jabatan : *Specialist operator lifting*

A. Checklist

Berilah tanda *check (✓)* pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

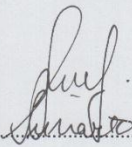
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....)

7

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : AKHMAD ILYAS

Jabatan : Training officer

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan					

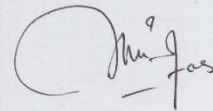
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.	✓				
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi- -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✓			
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, Maret 2015

Responden,



(A. Was)

6

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Henky Adinata
Jabatan : Supv. Training Support

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

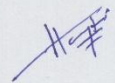
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....Henky Adinata.....)

5

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Suseno D.W.
Jabatan : Spk Training Electrical

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

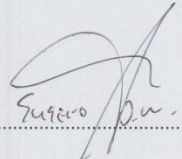
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.		✓			
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓		✓		
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.		✗	✓		
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.			✓		

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....)

4

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : KOMARUDIN

Jabatan : Training DDC

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

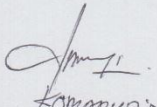
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, Maret 2015

Responden,


 Komarudin
 (.....)

3

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Purwo Leksono
 Jabatan : Trainer DDC

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	✓				
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	✓				
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	✓				
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	✓				
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	✓				
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	✓				
13.	<i>Understandi -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	✓				
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	✓				
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	✓				
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	✓				
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	✓				

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,



(.....RTUAL.....)

2

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Rahmad Iriansah
Jabatan : Specialist Training Safety

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	✓				
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	✓				
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	✓				
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	✓				
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

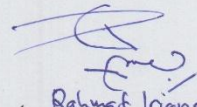
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.		✓			
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	✓				
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.		✓			
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandi- -bility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractivene ss</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	✓				
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	✓				

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....Rahmat Hiansah.....)

1

INSTRUMEN PENGUJIAN *USABILITY*
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS APLIKASI MATERIAL REQUEST FORM
BERBASIS *WEB* SEBAGAI PENGELOLA PERALATAN PENDUKUNG *TRAINING*
DI PT. THIESS CONTRACTORS INDONESIA

Nama : Ary Suwardi
Jabatan : Trainer Computer

A. Checklist

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Anda selaku responden terhadap penggunaan aplikasi Material Request Form (MRF) di Departemen Training Centre PT. THIESS Contractors Indonesia.

Keterangan pilihan :

SS : Sangat Setuju **N** : Netral **STS** : Sangat Tidak Setuju
S : Setuju **TS** : Tidak Setuju

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.		✓			
2.		Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.		✓			
3.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.		✓			
4.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.		✓			
5.		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan		✓			

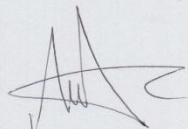
No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
		aplikasi ini.					
6.		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.		✓			
7.	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.		✓			
8.		Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.		✓			
9.		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.		✓			
10.		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓		
11.		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.		✓			
12.		Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.		✓			
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.		✓			
14.		Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.		✓			
15.		Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.		✓			
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.		✓			
17.		Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.			✓		
18.		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.		✓			

No.	Kriteria	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
19.		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.		✓			

Terimakasih saya ucapkan atas bantuan dan partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Balikpapan, 16 Maret 2015

Responden,


(.....)